

भारत के भौतिकी एवं अंतरिक्ष वैज्ञानिक



कृष्ण मुरारी लाल श्रीवास्तव

सृष्टि क प्रारम्भ से ही वैज्ञानिक अपने चमत्कारों से मानव का वैज्ञानिक ज्ञान के प्रति आकर्षित करत रहे ह और उनमें रुचि जागृत करते रह है। भारतीय वैज्ञानिक भी अन्य देशों के वैज्ञानिकों से पीछे नहीं रहे। प्राचीन तथा १७वीं और १८वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध में भारतीय वैज्ञानिकों ने अपने प्रयासों और योगदान से भारत का नाम अन्तराष्ट्रीय जगत में ऊँचा किया।

स्वतन्त्र भारत में बीसवीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में विभिन्न मस्थाओं विश्वविद्यालयों तथा केन्द्रीय और राज्य सरकारों के प्रोत्साहन एवं आर्थिक सहायता और अनुदान के कारण भारतीय वैज्ञानिकों ने मत्स्य विज्ञान कीट विज्ञान जीव विज्ञान अन्तरिक्ष विज्ञान आणविक ऊर्जा विज्ञान एवं भौतिक विज्ञान में अपूर्व खोजें कीं। फलस्वरूप भारत का गौरव अन्तराष्ट्रीय जगत में बढ़ा। इस प्रकार उनका प्रयास सराहनीय एवं प्रशंसनीय है। प्रो एच सी पी शेट्टी, प्रो आशीष दत्त प्रो सतीश धवन प्रो यू आर राव, डॉ आर चिदम्बरम्, प्रो एम जी के मेनन डॉ एस के जाशा प्रो प्रोवीर राय आदि हमारा प्रेरणा स्रोत हैं।

प्रस्तुत पुस्तक मत्स्य विज्ञान कीट विज्ञान जीव विज्ञान, अन्तरिक्ष विज्ञान आणविक ऊर्जा और भौतिक विज्ञान के क्षेत्र में वैज्ञानिकों के व्यक्तित्व एवं कृतित्व से छात्रों भावी नागरिकों अध्यापकों एवं अनुमधित्सुओं को परिचित एवं प्रेरित करने में पूणतः सक्षम है।

भारत के भौतिकी एवं अन्तरिक्ष वैज्ञानिक

— — — — — दिल्ली
७३ — — — — —

कृष्ण मुरारी लाल श्रीवास्तव

अंकित पब्लिकेशन्स, जयपुर

© लेखक

सस्करण प्रथम, 2002

मूल्य एक सौ पच्चीस रुपये

प्रकाशक

अकित पब्लिकेशन्स

55/74, रजत पथ, मानसरोवर

जयपुर—302 020

शब्द-संयोजक

पचशील कम्प्यूटर्स

फिल्म कॉलोनी, जयपुर-302 003

मुद्रक

शीतल प्रिन्टर्स

फिल्म कॉलोनी, जयपुर

भूमिका

मई, 1987 में प्रकाशित अपनी पुस्तक 'भारतीय वैज्ञानिक' के लगभग सात सस्करण प्रकाश में आने तथा उसमें से दो आलेखों—भास्कराचार्य एवं विक्रम साराभाई के महाराष्ट्र राज्य उच्चतर माध्यमिक शिक्षा मण्डल, पुणे द्वारा कक्षा 9 एवं 10 की हिन्दी विषय की पाठ्य पुस्तकों में समाविष्ट किये जाने से प्रफुल्लित एवं प्रोत्साहित होकर मैंने भारत के भौतिकीविदों, अन्तरिक्षविदों एवं आणविक ऊर्जा विज्ञानियों के जीवन चरित्रों तथा कृतित्व पर पुस्तक लिखने का विचार किया। मैंने इन क्षेत्रों के प्रमुख वैज्ञानिकों से निवेदन किया, जिन्होंने अपने बहुमूल्य सहयोग एवं तत्परता से वाञ्छित सूचनाएँ उपलब्ध कराकर मेरा उत्साहवर्धन किया।

प्रस्तुत पुस्तक पाँच खण्डों—(1) मत्स्य विज्ञानी, (2) कीट विज्ञानी, (3) जीव वैज्ञानिक, (4) अन्तरिक्ष एवं आणविक ऊर्जा वैज्ञानिक, तथा (5) भौतिक विज्ञानी—में विभक्त है। सभी वैज्ञानिकों के व्यक्तित्व एवं कृतित्व पर सरल, सुबोध एवं प्राजल भाषा तथा सरस शैली में विस्तृत वर्णन प्रस्तुत किया गया है।

प्रस्तुत पुस्तक देश में विद्यालयों एवं महाविद्यालयों में अध्ययनरत छात्र-छात्राओं, युवा वैज्ञानिकों एवं भावी नागरिकों को मत्स्य विज्ञान, कीट विज्ञान, जीव विज्ञान, अन्तरिक्ष विज्ञान तथा आणविक ऊर्जा के अध्ययन एवं शोध के प्रति आकृष्ट कर उनमें इस दिशा में रुचि जागृत करेगी। इन क्षेत्रों में वैज्ञानिकों को प्रदत्त पुरस्कारों एवं सम्मानों का ज्ञान भी उनमें इस दिशा में अध्ययन एवं शोध के प्रति रुचि उत्पन्न करेगा। पाठकों को यह जानकारी भी नवीन प्रेरणा प्राप्त होगी कि किस प्रकार कृषक पुत्र यू. आर. राव अन्तरिक्ष वैज्ञानिक बन गया। छात्रों को अभीष्ट क्षेत्रों में आकर्षित करने में पुस्तक सफल सिद्ध होगी, तभी मेरा प्रयास सफल एवं सार्थक सिद्ध होगा।

अन्त में मैं प्रो. एच. सी. पा. शेटी, प्रो. आशीष दत्ता, प्रो. सतीश धवन, प्रो. यू. आर. राव, डॉ. आर. चिदम्बरम्, प्रो. एम. जी. के. मेनन, डॉ. एस. के. जोशी, प्रो. प्रोवीर राय आदि सभी वैज्ञानिकों के प्रति अपनी हार्दिक कृतज्ञता ज्ञापित करना अपना पुनीत कर्तव्य समझता हूँ जिन्होंने अपने व्यस्ततम कार्यक्रम में से अपना बहुमूल्य समय प्रदान कर अपने व्यक्तित्व एवं कृतित्व के विषय में सूचनाएँ उपलब्ध कराकर सहयोग प्रदान किया।

अन्त में मैं प्रकाशक को पुस्तक प्रकाशन हेतु मेरे प्रस्ताव को सहर्ष स्वीकार कर यथाशीघ्र प्रकाशित करने हेतु माधुवाद देना अपना पवित्र कर्तव्य समझता हूँ।

पाठक बन्धुओं से उनके सुझाव एवं मार्गदर्शन सदैव सहर्ष आमंत्रित हैं।

—कृष्णामुरारी लाल श्रीवास्तव

अनुक्रम

क्र स	वैज्ञानिक का नाम	पृष्ठ स
	भौतिक विज्ञानी	
1	प्रोफेसर एम जी के मेनन (1928)	1
2	डॉ एस के जोशी (1935)	3
3	डॉ ओ पी बहल (1939)	10
4	डॉ सी एल गर्ग (1940)	14
5	प्रोफेसर प्रोवीर रॉय (1942)	18
6	प्रोफेसर एन बी मधुसूदन (1944)	23
7	डॉ आर बी माथुर (1952)	25
8	डॉ अनुराग शर्मा (1955)	28
9	डॉ बिश्वजीत चक्रवर्ती (1958)	34
10	प्रोफेसर एस आर शेनोय	39
	मत्स्य विज्ञानी	
11	प्रोफेसर एच सी पी शेट्टी (1930)	40
	कीट विज्ञानी	
12	डॉ ललित श्याम शर्मा (1936)	48
	जीव वैज्ञानिक	
13	प्रोफेसर आशीष दत्त (1944)	51
14	डॉ योगेन्द्र शर्मा (1959)	58
15	डॉ एस एन बागची (1959)	61

अन्तरिक्ष एव आणविक ऊर्जा वैज्ञानिक		
16	प्रोफेसर सतीश धवन (1920-2002)	64
17	प्रोफेसर यू आर गव (1932)	68
18	डॉ आर चिदम्बरम् (1936)	77
19	डॉ टी के जी मूर्ति (1944)	81
20	डॉ पी सी पाडे (1945)	99
21	डॉ एस रगराजन (1948)	106
22	डॉ गगन प्रताप (1951)	109

प्रोफेसर एम जी के मेनन

(1928 ई)

जन्म एवं शिक्षा—प्रोफेसर मामबिल्लकलथिल गोविन्द कुमार मेनन का जन्म 28 अगस्त, 1928 ई को हुआ था। प्रो मेनन का शैक्षिक जीवन सदैव ही उच्च कोटि का एवं विशिष्ट रहा। उनकी प्रारम्भिक शिक्षा जोधपुर में हुई। उन्होंने आगरा विश्वविद्यालय से बी एस सी की उपाधि, बम्बई विश्वविद्यालय से एम एस सी की उपाधि एवं ब्रिस्टल विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की। सन् 1949 से 1955 ई तक उन्होंने नोबुल पुरस्कार विजेता प्रोफेसर सी एफ पॉवेल एफ आर एस के सान्निध्य में उनकी प्रयोगशाला में कार्य करने का सुयोग प्राप्त किया। इलाहाबाद, देहली और जोधपुर विश्वविद्यालयों ने उन्हें डी एस सी की मानद उपाधियों से अलंकृत किया।

व्यावसायिक जीवन—प्रो मेनन ने सन् 1955 ई में टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फण्डामेंटल रिसर्च, बम्बई में कार्य करना प्रारम्भ किया और वह सन् 1966 ई में इसी संस्थान के निदेशक नियुक्त किए गए। उन्हें भारत के रक्षा मंत्रालय में सलाहकार नियुक्त किया गया था। वह सुप्रसिद्ध भौतिक शास्त्री स्वर्गीय डॉ होमी भाभा के निकट सहयोगी रहे हैं। इससे पूर्व डॉ मेनन इलैक्ट्रोनिक्स एवं रक्षा अनुसन्धान, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा योजना में उच्च पदों पर कार्य कर चुके थे। भूतपूर्व प्रधानमंत्री श्री वी पी सिंह ने प्रो मेनन एफ आर एस को 18 दिसम्बर, 1989 ई को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री के रूप में अपने मन्त्रिमण्डल में नियुक्त किया था। मंत्री पद पर नियुक्ति से पूर्व वह योजना आयोग के सदस्य और तत्कालीन प्रधानमंत्री स्वर्गीय श्री राजीव गान्धी के वैज्ञानिक सलाहकार थे। मंत्री पद पर नियुक्त किये जाने वाले प्रो मेनन प्रथम वैज्ञानिक थे। वह 1978-81 ई में वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसन्धान परिषद के महानिदेशक तथा 1989-90 ई में उसके उपाध्यक्ष, रक्षा अनुसन्धान और विकास सगठन के महानिदेशक, भारतीय अन्तरिक्ष और अनुसन्धान सगठन के अध्यक्ष, पर्यावरण और इलैक्ट्रोनिक्स विभाग के सचिव तथा रक्षामंत्री के सलाहकार रह चुके थे।

अनुसन्धान के क्षेत्र में योगदान—अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर कॉस्मिक किरण भौतिकी के मान्य विद्वान प्रो मेनन ने नाभिकीय तैलयुक्त सफेद तरल पदार्थ विधि

भारत में अधिक ऊँचाई पर तथा भूमि के नीचे बहुत गहराइयों में मौलिक कणों विशेषतया अद्भुत कणों और कॉस्मिक किरण की खाँजा से सम्बन्धित भौतिकी के क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण आर उल्लेखनाय योगदान किया है।

सम्मान एवं पुरस्कार—प्रो मेनन ने कई उत्कृष्ट पुरस्कार एवं सम्मान प्राप्त किए हैं। वह भौतिकी में डॉ शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार सन् 1960 के विजेता तथा रॉयल एशियाटिक सोसायटी के खेतान पदक प्राप्तकर्ता हैं। सन् 1961 ई में उन्हें पद्मश्री और 1968 ई में पद्म विभूषण अलंकरण से सम्मानित किया गया था। मध्य प्रदेश सरकार ने सन् 1983 ई में उन्हें जवाहर लाल नेहरू राष्ट्रीय पुरस्कार प्रदान कर सम्मानित किया था। इस पुरस्कार स्वरूप उन्हें एक लाख रुपये की नकद राशि एवं प्रशस्ति-पत्र प्रदान किया गया था। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण योगदान के लिए उन्हें गुरु प्रसाद चटर्जी पुरस्कार प्रदान किया गया था। 7 जनवरी, 1988 ई को भारतीय विज्ञान कांग्रेस की प्लेटिनम जुबली के अवसर पर भारत के भूतपूर्व प्रधानमंत्री स्वर्गीय श्री राजीव गाँधी ने प्रो मेनन को सर आशुतोष मुखर्जी स्वर्ण पदक प्रदान कर सम्मानित किया था। प्रख्यात भौतिक शास्त्री प्रो एम जी के मेनन को 9 अगस्त, 1994 ई को भारत के राष्ट्रपति डॉ शंकर दयाल शर्मा ने भारत में विज्ञान के क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य के लिए जी एम मोदी फाउन्डेशन की ओर से विशेष पुरस्कार प्रदान कर सम्मानित किया।

सदस्यता एवं फैलोशिप—प्रो मेनन रॉयल सोसायटी, लन्दन, भारतीय विज्ञान अकादमी, और भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के फैलो हैं। अनेक राष्ट्रीय और विदेशी वैज्ञानिक सङ्गठनों के सदस्य प्रो मेनन ने विभिन्न अवसरों पर अध्यक्ष का आसन ग्रहण किया, यथा—इलैक्ट्रॉनिक्स आयोग के अध्यक्ष तथा इलैक्ट्रॉनिक्स विभाग, भारत सरकार के सचिव, टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फण्डामेंटल रिसर्च के निदेशक एवं रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार। वह वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसन्धान परिषद के पूर्व महानिदेशक (1978-81) हैं। वह विशुद्ध एवं व्यावहारिक भौतिकी के अन्तर्राष्ट्रीय सङ्घ (International Union of Pure and Applied Physics) के कॉस्मिक किरण आयोग के अध्यक्ष तथा भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सङ्गठन के अध्यक्ष रहे थे। वर्तमान में वह वैज्ञानिक सङ्घों की अन्तर्राष्ट्रीय परिषद (International Council of Scientific Unions) के अध्यक्ष हैं। आजकल प्रो एम जी के मेनन भारतीय सांख्यिकी संस्थान, 7, एम जे एस सन्सन्वाल मार्ग, नई दिल्ली-110016 (भारत) के अध्यक्ष हैं।



डॉ एस के जोशी

(1935 ई)

जन्म एव वंश परिचय—डॉ श्री कृष्ण जोशी का जन्म 6 जून, 1935 ई को भारत के राज्य उत्तरप्रदेश में पिथौरागढ़ जिले में अर्पणा नामक स्थान पर हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय श्री जोगाराम जोशी थे। उनकी माताजी का नाम श्रीमती पार्वती जोशी है। उनकी जीवन सगिनी का नाम श्रीमती हेमा है। उनके श्री सजय और श्री आशुतोष नामक दो पुत्र हैं।

शैक्षिक जीवन—डॉ जोशी का शैक्षिक जीवन बड़ा शानदार रहा और उन्होंने हाई स्कूल से लेकर एम एस सी तक सभी परीक्षाएँ प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण कीं। सन् 1957 ई में एम एस सी भौतिक शास्त्र में प्रथम स्थान प्राप्त करने पर उन्हें इलाहाबाद विश्वविद्यालय के वार्ड-विद्यान्त स्वर्ण पदक से पुरस्कृत किया गया था। सन् 1962 ई में उन्होंने इलाहाबाद विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की। उनके शोध प्रबन्ध का शीर्षक था “एक्स किरणों के असंगठित विकिरण का अध्ययन (Study of Difference Scattering of X-rays)” ।

व्यावसायिक जीवन—डॉ जोशी वर्ष 1957-67 की अवधि में इलाहाबाद विश्वविद्यालय में भौतिक शास्त्र के व्याख्याता पद पर कार्यरत रहे। वर्ष 1965-67 ई में वह कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, रिवरसाइड, संयुक्त राज्य अमेरिका में विजिटिंग व्याख्याता रहे। वह रुडकी विश्वविद्यालय के भौतिक शास्त्र विभाग में सन् 1967 से 1986 ई तक प्रोफेसर, तथा 1967 से 1978 और 1984 से 1986 ई तक विभागाध्यक्ष के पद पर कार्यरत रहे। वह सन् 1986 से 1991 ई तक निदेशक, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली तथा सन् 1991 से 30 जून, 1995 ई तक महानिदेशक, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद एवं सचिव, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसन्धान विभाग, अनुसन्धान भवन, रफी मार्ग, नई दिल्ली-110001 के पद पर कार्यरत रहे।

प्रकाशन—डॉ जोशी के 160 से अधिक पत्र प्रख्यात विभिन्न राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जनलों में प्रकाशित हो चुके हैं। सन् 1980 ई में उन्होंने कक्षा 11 और 12 के लिए पाठ्यपुस्तक “भौतिक विज्ञान” का सम्पादन किया था।

पुरस्कार और सम्मान—डॉ जोशी ने वाटुमल स्मृति फाउन्डेशन, होनोलूलू यू.एस.ए. से वाटुमल स्मृति पारितोषिक वर्ष 1965 ई. प्राप्त किया था। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद नई दिल्ली ने भौतिक विज्ञान के क्षेत्र में वर्ष 1972 ई. का शान्ति स्वरूप भटनागर पारितोषिक उन्हें प्रदान किया था। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद का रजत जयन्ती पुरस्कार वर्ष 1973 ई. वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद द्वारा उन्हें प्रदान किया गया था। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने हरि ओम आश्रम ट्रस्ट पुरस्कारों के अन्तर्गत सैद्धान्तिक विज्ञानों के क्षेत्र में अनुसन्धान के उपलक्ष्य में वर्ष 1974 ई. के मेघनाद साहा पुरस्कार से उन्हें विभूषित किया था। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी द्वारा उन्हें के.एस. कृष्णन स्मृति व्याख्यान पारितोषिक, 1987 प्रदान किया गया था। सन् 1991 ई. में भारत के राष्ट्रपति ने उन्हें पद्मश्री से सम्मानित एवं विभूषित किया था। उन्होंने सी.वी. रमण शताब्दी पदक, 1988, सान्तानु घोष स्मृति व्याख्यान पारितोषिक, 1989, और कदरेश्वर बनर्जी स्मृति व्याख्यान पारितोषिक, 1988 ई. प्राप्त किया था।

फैलोशिप और सदस्यता—डॉ जोशी इण्डियन फिजिक्स एसोसिएशन के वर्ष 1973-74 ई. में उपाध्यक्ष और वर्ष 1989-91 ई. में अध्यक्ष रहे। वह भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के सन् 1974 ई. से फैलो, वर्ष 1983-86 में उसके सचिव तथा सन् 1989 ई. से उसके विदेश सचिव हैं। वह इण्डियन एकेडेमी ऑफ साइन्सेज के सन् 1974 ई. से फैलो तथा 1989 ई. से उसके उपाध्यक्ष हैं। वह सन् 1989 ई. से नेशनल एकेडेमी ऑफ साइन्सेज (परिषद सेवा) के फैलो हैं। वह सन् 1989 ई. से मेटेरियल रिसर्च सोसायटी के उपाध्यक्ष हैं। वह आजकल इण्डियन एकेडेमी ऑफ साइन्सेज के अध्यक्ष हैं।

अनुसन्धान कार्य—उनकी विशेषज्ञता के प्रमुख क्षेत्र सोलिड स्टेट भौतिकी, और परमाणु एवं सूक्ष्म कौलीजन्स हैं।

वर्तमान में उनकी शोध अभिवृत्तियाँ हैं—अव्यवस्थित प्रणालियों में इलेक्ट्रॉन्स और फोनोन्स, अव्यवस्थित मिश्रित धातुओं के परिवहन एवं दृष्टि सम्बन्धी गुण, अन्तर स्थित धातुओं की जाली का गतिविज्ञान, अर्द्ध-सुचालकों में तल स्थितियों, तल पृथक्करण, घुमावदार शीशे, धातु-अधातु अन्तर स्थिति, भारी फर्मीओन्स (fermions), और भारी तापक्रम की उच्च सुचालकता।

डॉ जोशी 17 पी.एच.डी. आशार्थियों के शोध प्रबन्धों का मार्गदर्शन एवं पर्यवेक्षण कर चुके हैं।

महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक देने—सघनित पदार्थ भौतिक विज्ञान आर परमाणु एवं सूक्ष्म कौलीजन्स के अनेक क्षेत्रो मे प्रोफेसर जोशी की देनो का व्यापक विस्तार है। उनमे से कुछ प्रमुख देनो का सक्षिप्त विवरण नीचे दिया जा रहा है—

धातुओ की जाली का गतिविज्ञान—यह कार्य सामान्य धातुओ के कम्पन की तीव्रता के पारदृश्य को निश्चित करने मे इलेक्ट्रोन की भूमिका के विस्तृत अन्वेषण से सम्बद्ध था। इलैक्ट्रोन-फोनोन के पारस्परिक सम्बन्ध का समुचित अवबाध फोनोन्स, विद्युत सुचालकता के साथ-साथ धातुओ मे उच्च सुचालकता का पदार्थ और उनके योगिको के ज्ञान को स्पष्ट करना केन्द्रित है। एक साधारण धातु मे इलैक्ट्रोन-फोनोन के पारस्परिक सम्बन्ध के लिए अद्ध-दृष्टि सिद्धान्त विज्ञान का प्रतिदर्श इलैक्ट्रोन्स की गैस द्वारा व्याप्त परमाणु समूहो की जाली के रूप मे धातु को देखना प्रस्तावित किया गया था। यह प्रतिदर्श सामान्य धातुओ क लिए बिल्कुल सफल पाया गया था और कई द्वारा प्रयोग किया गया है।

उत्तम ओर स्थिति के अन्तरवाली धातुओ मे कम्पनो के अध्ययनो मे परमाणु समूह (विद्युत आविष्ट परमाणु) की गति (चेष्टा) के प्रति उनमे डी-इलैक्ट्रोन्स की अनुभूति साधारण धातुओ मे स्वतन्त्र इलैक्ट्रोन्स की अनुभूति से बिल्कुल भिन्न होती है। परस्पर असम्बद्ध एस और डी-इलैक्ट्रोन्स का प्रतिदश उत्तम और स्थिति के अन्तर वाली धातुओ के लिए विद्युत धाग के प्रवेश के छटाव कार्य की गणना हेतु प्रस्तावित किया गया था। धातुओ मे विद्युत धारा के प्रवेश के छटाव का सामान्यीकृत सिद्धान्त सेइज (Seitz) टर्नबुल (Turnbull) और एहेरेन्ची (Ehrenreich) द्वारा सम्पादित 'एडवान्सेज इन सोलिड स्टेट फिजिक्स वोल्यूम्स (Advances in Solid State Physics Volumes)' मे प्रकाशित हुआ था।

व्यवस्थित और अव्यवस्थित प्रणालियो का इलैक्ट्रोनिक ढाँचा—उत्तम धातुओ की स्फटिक क्षमता निर्माण हेतु डी-इलैक्ट्रोन की स्थानीय प्रकृति के कारण जाली के विद्युत आविष्ट परमाणु पर आराप (charge) के वास्तविक अनुमानो पर आधारित एक नुस्खा सुझाया गया था। इस विधि का प्रयोग चाँदी और प्रारम्भिक-पीतल के बन्धन वाले ढाँचे की गणना हेतु किया गया था।

स्थानापन्न रूप मे अव्यवस्थित मिश्रित धातुओ मे इलैक्ट्रोनिक स्थितियो की समस्या अव्यवस्था की विद्यमानता के कारण बिल्कुल विषम है। ऐसी मिश्रित धातुओ मे इलैक्ट्रोनिक स्थितियो की प्रकृति के अध्ययन के लिए प्रोफेसर जोशी और उनके सहकर्मियो ने कोहेरेंट पोटेशियल (coherent potential—सम्बद्ध सक्षम) एप्रोक्सीमेशन (approximation—निकटता) और एवरेज्ड (averaged) मध्यम/टी मैट्रिक्स (matrix—साँचा/एप्रोक्सीमेशन

(approximation) जैसे असख्य प्रतिदर्शों का प्रयोग किया था। कई दुहरी अव्यवस्थित मिश्रित धातुओं के लिए गणनाओं के परिणामों की तुलना दृष्टि सम्बन्धी और प्रकाश-प्रवाह के परिमाणों के साथ की गई थी। कोहरेट पोटेन्शियल एप्रॉक्सिमेशन (coherent potential approximation-सीपीए CPA) के कुछ समूह विस्तारों का भी परीक्षण किया गया था। इन समूह सीपीए गणनाओं में जाली के विभिन्न स्थलों से समन्वित बिखरावों को सम्मिलित कर लिया गया है।

अव्यवस्थित दुहरी मिश्रित धातुओं के इलैक्ट्रॉनिक परिवहन गुणों का भी अन्वेषण किया गया था। कठोर बन्धन युक्त चित्र पर आधारित एक साधारण प्रतिदर्श ऐसी एक मिश्रित धातु की स्थिर विद्युतीय सुचालकता के निर्माण का प्रारम्भिक बिन्दु था। अव्यवस्थित दुहरी मिश्रित धातुओं में स्थानीयता की समस्या का पता रिनोर्मलाइज्ड पर्टर्बेशन एक्सपेंशन (renormalized perturbation expansion) विधि द्वारा लगाया गया था।

इलैक्ट्रॉन समवाय—अनुपम स्वरूप, जो अन्तर स्थित धातु ऑक्साइडों में इलैक्ट्रॉन-इलैक्ट्रॉन पारस्परिक सम्बन्ध से उत्पन्न होते हैं, जो डी इलैक्ट्रॉनों के लिए अति-सकीण ऊर्जा बन्धनों को धारण करते हैं, को भी खोज लिया गया है। ऐसे अध्ययनों के लिए हबबार्ड (Hubbard) प्रतिदर्श का प्रयोग किया गया था। इसकी स्पष्ट सादगी के बावजूद भी हबबार्ड प्रतिदर्श के हल कुछ सीमित मामलों के सिवाय ज्ञात नहीं हैं। एकमान बन्धनपूर्ण हबबार्ड प्रतिदर्श एक ही स्थल पर इलैक्ट्रॉन-इलैक्ट्रॉन परस्पर सम्बन्ध का उल्लेख करता है। हबबार्ड प्रतिदर्श का सामान्यीकरण अन्तःपरमाणु कॉउलोम्ब (Coulomb) पारस्परिक सम्बन्धों को भी सम्मिलित करने के लिए किया गया था। एस-डी (S-D) परस्पर सम्बन्ध, जो अन्तर स्थित धातुओं के लिए बिल्कुल महत्वपूर्ण है, हबबार्ड हेमिल्टोनियन (Hubbard Hamiltonian) के साथ जोड़ा गया था। इन रेखाओं पर विस्तृत हबबार्ड प्रतिदर्श के लिए अनुमानित हल प्राप्त कर लिये गये थे और इन प्रतिदर्शों के समानान्तर क्षेत्र के चित्रों का अध्ययन किया गया था।

- भारी इलैक्ट्रॉन प्रणालियाँ विद्युत रूप से चालक पदार्थ हैं, जिनमें संचाल (conduction) इलैक्ट्रॉन विशिष्ट ताप अधिकांश धातुओं में पाये गये ताप से आदर्श रूप में लगभग 100 गुना अधिक बढ़ा होता है। कोउलोम्ब परस्पर सम्बन्ध और इलैक्ट्रॉन-फोनोन परस्पर सम्बन्ध के प्रभाव को संयुक्त करने वाली एक विधि का विकास भारी इलैक्ट्रॉन प्रणालियों में भारी अर्द्ध कणों के मध्य प्रभावी सम्बन्ध को प्राप्त करने के लिए किया गया है। यह पता लगाया गया था कि इस प्रभावपूर्ण परस्पर सम्बन्ध की समुचित शक्ति पर प्रणाली उच्च चालक बन जाती है। यह

प्रणालियों के अध्ययन के लिए बहुत लाभप्रद है, जो भारी फर्मीऑन (fermion) के व्यवहार और उच्च चालकता दोनों को प्रदर्शित करती है।

तरल नाइट्रोजन तापमान के ऊपर अन्तर स्थित तापमान टी सी के साथ ताँबे के कणों (cuprates) में उच्च चालकता की नवीनतम खोज अधिकांश पदार्थवेनाओं के लिए आघात स्वरूप थी। इस पदार्थ के सन्तोषजनक सैद्धान्तिक अवबोध का अभाव अभी तक है। अब यह ज्ञात हो गया है कि इलैक्ट्रॉन-इलैक्ट्रॉन यहाँ एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। काउलोम्ब परस्पर सम्बन्ध के कारण परस्पर बँधी अन्तर स्थिति के आधार पर ताँबे के कणों (cuprates) में उच्च तापमान की उच्च चालकता के लिए यांत्रिक क्रिया को स्वयं सिद्ध करने वाला एक प्रतिदर्श हाल में ही प्रस्तावित किया गया है। ये अन्तरस्थितियों ध्रुवीकरण प्रेरित छिद्र-छिद्र आकषण और उच्च चालकता युग्मीकरण का मार्ग प्रशस्त करती है। गणना कोलिजन सिद्धान्त की विधियों का उपयोग करती है और ताँबे के कण (cuprate) की उच्च चालकता के लिए अन्तरस्थित तापमान टी सी के लिए उचित मूल्य प्रदान करती है।

आणविक और सूक्ष्म कोलिजन्स—परमाणुओं और परमाणु समूहों की उत्तेजनाओं का इलैक्ट्रॉन प्रभाव ऊपरी वायुमण्डल में अनेक प्रक्रियाओं में महत्व का है। प्रोफेसर जोशी और उनके सहयोगियों ने (i) क्षारीय परमाणुओं (alkali atoms) से इलैक्ट्रॉन्स के लचीले बिखराव, (ii) इलैक्ट्रॉन प्रभाव द्वारा हाइड्रोजन की उत्तेजना, और (iii) लिथियम (एक प्रकार की धातु) तथा सोडियम परमाणुओं की प्रतिध्वनि (resonance) रेखाओं के ध्रुवीकरण की खोज के लिए ग्लौबर एप्रोक्सीमेशन (Glauber approximation) का प्रयोग किया है। ग्लौबर एप्रोक्सीमेशन का प्रयोग प्रोटोन प्रभाव द्वारा हाइड्रोजन परमाणु की उत्तेजना की गणना के लिए भी किया गया था।

क्षारीय परमाणुओं और लिथियम जैसे तथा सोडियम जैसे परमाणु समूहों के समकोण पर कटाव की उत्तेजना के इलैक्ट्रॉन प्रभाव की गणना हेतु क्लासिकल इम्पल्स एप्रोक्सीमेशन (classical impulse approximation) का प्रयोग किया गया था। अकेले और दुहरे आरोपित परमाणु समूहों और दो बाहरी खोल इलैक्ट्रॉन्स के साथ परमाणुओं के आयनीकरण के इलैक्ट्रॉन प्रभाव का अध्ययन करने के लिए क्लासिकल बाइनरी एन्काउन्टर मॉडल (classical binary encounter model) के स्वरूप का प्रयोग किया गया था। आयनीकरण के समकोण कटाव पर लक्ष्य के इलैक्ट्रॉन्स के विभिन्न गतिविभाजनों के प्रभाव का भी विश्लेषण किया गया था। क्लासिकल बाइनरी एन्काउन्टर मॉडल का प्रयोग प्रोटोन प्रभाव द्वारा सूक्ष्म आयन तथा हे (He) जैसे परमाणुओं के आयनीकरण की गणना हेतु भी किया गया था। इलैक्ट्रॉन प्रभाव के कारण सूक्ष्म आयन के आयनीकरण

और पृथक्करण की समस्या का अध्ययन भी क्लासिकल इम्पल्स एप्रोक्सीमेशन का प्रयोग करके किया गया था।

इलेक्ट्रॉन-परमाणु कोलिजन्स में परमाणुओं की वक्रता के अध्ययन हेतु एक नई विधि प्रस्तावित की गई थी। यह विधि घर्षणशील इलेक्ट्रॉन के लिए वेव पैकेट (Wave packet) विधि पर आधारित थी। वेव पैकेट के निर्माण हेतु एक विधि प्रतिपादित की गई थी।

गतिहीन गैसों और सूक्ष्म हाइड्रोजन, नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन में होकर गुजरने वाले हेल्सम परमाणुओं से और सूक्ष्म लक्ष्य के माध्यम से घर्षण करने वाले हाइड्रोजन परमाणुओं से इलेक्ट्रॉन क्षति के लिए समकोण-कटावों की गणना की गई थी।

स्फटिक की बृहद-धुरियों के साथ-साथ गतिवान् अनुयायी (relativistic) पोजीट्रॉन्स (positrons— विरोधी कण जिनका समुदाय और गति इलेक्ट्रॉन के समान होते हैं किन्तु जिनका विद्युतीय आरोप धनात्मक होता है) से सम्बद्ध ब्रेम्सस्ट्राहलिंग (bremsstrahlung— निकाली गई एक्स-किरणें जब एक इलेक्ट्रॉन धनात्मक रूप से न्यूक्लियस (nucleus— केन्द्रक पर आरोप करता है) की समस्या का अध्ययन किया गया था और छोड़े गए विकिरण पर बल्ली-घुमाव (beam diversion) के प्रभाव का विश्लेषण किया गया था।

समाज के लिए महत्त्वपूर्ण अन्य कार्यक्रमों में योगदान—

1 उच्च चालकता पर राष्ट्रीय कार्यक्रम—सन् 1986 ई. में उच्च तापमान उच्च चालकता की खोज के उपरान्त भारत ने भी उच्च चालकता पर राष्ट्रीय कार्यक्रम प्रारम्भ किया। वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद की पाँच प्रयोगशालाओं [राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, केन्द्रीय विद्युत एवं इलेक्ट्रॉनिक अनुसन्धान संस्थान, राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, केन्द्रीय हरा रंग अनुसन्धान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसन्धान प्रयोगशाला (त्रिवेन्द्रम)] ने इस कार्यक्रम में भाग लिया था। प्रोफेसर जोशी वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद उच्च चालकता कार्य दल के अध्यक्ष हैं। इस बात का श्रेय प्रोफेसर एस. के. जोशी और डॉ. ए. के. गुप्ता (राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला) को जाता है कि स्क्विड (Squid/ Superconducting Quantum Interference Device) के प्रदर्शन को विकसित करने के लिए बहुप्रयोगशालीय कार्यक्रम, जो तरल नाइट्रोजन तापमान पर कार्यशील उच्च तापमान चालकों के समूह और मोटी फिल्मों पर आधारित था, को निर्धारित तिथि से पहले ही पूरा कर लिया गया था। स्क्विड अत्यन्त निर्बल

चुम्बकीय क्षेत्रों की पहचान के लिए एक अत्यन्त सवेदी साधन है तथा कई प्रयोगों सहित उच्च प्रौद्योगिकीय उत्पाद है।

2 राष्ट्रीय चरित्र बल निर्माण सेवा कार्यक्रम—एक राष्ट्र की औद्योगिक प्रगति के लिए परिमाण मापक प्रामाणिक होते हैं। राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली में मापक (परिमाण) के प्राथमिक मानक राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला द्वारा संचालित राष्ट्रीय चरित्र बल निर्माण सेवा कार्यक्रम के अन्तर्गत उनकी मापक क्षमताओं के लिए स्वीकृत प्रयोगशालाओं में मापन यंत्रों के चरित्र बल द्वारा उपभोक्ता उद्योगों के लिए लाभप्रद होते हैं। प्रोफेसर जोशी ने विगत वर्षों में सम्पूर्ण देश में व्याप्त लगभग 100 प्रयोगशालाओं की स्वीकृति हेतु प्रक्रिया प्रारम्भ करने के लिए विशेष प्रयास किये हैं।

3 शैक्षिक कार्यक्रम—प्रोफेसर जोशी ने विद्यालयी शिक्षा में गहन रुचि ली है। सन् 1980 ई. में उन्होंने कक्षा 11 और 12 के लिए “भौतिकी” नामक पाठ्यपुस्तक का सम्पादन किया था तथा आजकल सीनियर सैकण्ड्री कक्षाओं के लिए पुस्तक लेखन दल को राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण परिषद की सलाहकार समिति के सदस्य है। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के देहली स्कन्ध के संयोजक के रूप में प्रोफेसर जोशी ने विद्यालयी छात्रों में विज्ञान के प्रति जिज्ञासा जागृत करने के लिए व्याख्यान माला का आयोजन किया है।

प्रोफेसर जोशी ने राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला और विश्वविद्यालयों एवं शैक्षिक संस्थानों के मध्य संयुक्त अनुसन्धान कार्यक्रम तथा ग्रीष्म भ्रमण कार्यक्रमों को उत्साहित कर एवं बल देकर पारस्परिक घनिष्ठ सम्बन्ध उत्पन्न करने का भी प्रयास किया है।

4 विकासात्मक कार्यक्रम—प्रोफेसर जोशी ने विशेषतया अन्तरिक्ष उपयोगों, आकारहीन उद्जन मिश्रित सौर कोषों और बहुस्फटिक सौर कोषों का विशाल क्षेत्र, रंगीन टी वी के लिए विरल भूमि फोस्फोरस, प्रदर्शन साधनों के लिए फेरोइलैक्ट्रिक (ferroelectric—बिजली को राकने वाले पदार्थ जिनमें कुछ चुम्बकीय गुणों के अनुरूप विद्युतीय गुण होते हैं) तरल स्फटिकों के साथ-साथ दृष्टि सम्बन्धी विद्युत अवरोधन तथा जैव सवेदकों के लिए कार्बनिक पदार्थों के लिए कार्बन-कार्बन निर्मित पदार्थों से सम्बद्ध पदार्थों में राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला में विकासात्मक कार्यों को विशेष गति प्रदान की है। प्रोफेसर जोशी ने ऊर्जा बचत साधनों पर भी कार्य प्रारम्भ कराये और यह प्रयास बहुत अल्प समय में ही सफल सिद्ध हुआ।

यह सब प्रोफेसर जोशी की व्यक्तिगत अनुसन्धान में अत्यन्त व्यस्तता के साथ-साथ हुआ है।



डॉ ओ पी बहल

(1939 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—डॉ ओ पी बहल का प्रादुर्भाव 5 अक्टूबर, 1939 ई को भारत के पंजाब राज्य में होशियारपुर जिले के उरमर नामक स्थान पर हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय श्री जय किशन दास बहल व्यापारी थे। उनकी माताजी श्रीमती अमर कौर गृहिणी थी। डॉ बहल का पाणिग्रहण सस्कार श्रीमती सुषमा किरण बहल के साथ सम्पन्न हुआ है। उनके सुश्री आरती बहल एवं सुश्री अर्चना बहल नामक दो पुत्रियाँ हैं।

बाल्यकाल एवं शिक्षा-दीक्षा—डॉ बहल सात भाई और एक बहन हैं तथा पंजाब में अपने गाँव टोंडा उरमर में एक बड़े सयुक्त परिवार में उनका लालन-पालन हुआ था। उन्होंने अपनी प्रारम्भिक शिक्षा कक्षा दशम् तक राजकीय विद्यालय, टोंडा में प्राप्त की थी जहाँ वह औसत दर्जे के विद्यार्थी थे। वह एक के अतिरिक्त सबसे छोटे थे तथा अपने फालतू समय में पारिवारिक कार्यों के साथ-साथ भैंसों की देखभाल करने में अपनी माताजी की सहायता किया करते थे। बी एस सी तक महाविद्यालयी शिक्षा उन्होंने डी ए वी महाविद्यालय, जालन्धर में अध्ययनरत रहकर अर्जित की।

उन्होंने सरदार पटेल विश्वविद्यालय, गुजरात से एम एस सी परीक्षा उत्तीर्ण की, जहाँ सन् 1963 ई में विश्वविद्यालय में उनका स्थान सर्वप्रथम रहा। सन् 1966 ई में उन्होंने सरदार पटेल विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की।

व्यवसाय के क्षेत्र में—सन् 1966 ई में सरदार पटेल विश्वविद्यालय में अपनी पी एच डी पूर्ण करने के उपरान्त उन्हें नागरिक उड्डयन मंत्रालय, इंग्लैंड द्वारा उत्तर-डॉक्टरेट फेलोशिप प्रदान की गई थी तथा उन्होंने दो वर्ष सन् 1967 और 1968 ई में वहाँ प्रोफेसर जॉन एम थॉमस के साथ कार्य किया। इस काल में उनके अनुसन्धान का शीषक था, 'स्टडी ऑफ पोइन्ट एण्ड लाइन डिफेक्ट्स इन लेअर स्ट्रक्चर्ड सिगिल क्राइस्टल्स—अकेले परत सरचित स्फटिकों में बिन्दु एवं रेखा दोषों का अध्ययन।' सन् 1968 ई में भारत लौटने पर वह 18 माह तक राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला में पूल अधिकारी के पद पर कार्यरत रहे। पंजाब

विश्वविद्यालय चडीगढ के स्नाकात्तर अध्ययन केन्द्र मे अपन 10 मास के सक्षिप्त कार्यकाल के उपरान्त उन्होने मई, 1971 मे राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला मे वैज्ञानिक पद का कार्यभार ग्रहण कर लिया जहाँ एम एम सी के छात्रों को सोलिड स्टेट भौतिक विज्ञान पढाने मे उन्हें अत्यधिक आनन्द की अनुभूति हुई। राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला मे विभिन्न वैज्ञानिक पदों पर कार्य करने के उपरान्त वह आजकल कार्बन प्रौद्योगिक सभाग के अध्यक्ष पद को सुशोभित कर रहे है।

पता — उनका वर्तमान पता अधालिखित है—

डॉ ओ पी बहल,
उपनिदेशक,
कार्बन प्रौद्योगिकी सभाग, राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला,
डॉ के एस कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012, भारत

प्रकाशन — डॉ बहल की निम्नलिखित दो पुस्तके प्रकाशित हुई है—

- (1) पिच एण्ड पिच बेस्ड प्रोडक्ट्स (Pitch and Pitch Based Products)
- (2) फाइबर, मैट्रिक्स एण्ड कम्पोजिट्स (Fibre Matrices and Composites)

उनके लगभग 80 शोध-पत्र प्रख्यात राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलो मे प्रकाशित हुए हैं।

सदस्यता — डॉ बहल इण्डियन कार्बन सोसायटी के सस्थापक सदस्य और सचिव है। वह अमेरिकन कार्बन सोसायटी, मेटेरियल्स रिसर्च सोसायटी ऑफ इण्डिया और पर्मागाम प्रेस, यू एस ए के अन्तर्राष्ट्रीय जर्नल 'कार्बन' के सम्पादक मण्डल के सदस्य है।

सम्मान और पुरस्कार — सन् 1978 ई मे डॉ बहल ने वस्त्र क्रम पान (PAN) अग्रसर से कार्बन तन्तु निर्माण हेतु प्रक्रिया विकसित करने के उपलक्ष मे राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला (एन पी एल NPL) पुरस्कार प्राप्त किया था। सन् 1990 ई मे उन्हें सामान्य रूप से पदार्थों के क्षेत्र मे महत्त्वपूर्ण कार्य के लिए मेटेलर्जिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया (एम आर एस आई MRSI) का पुरस्कार प्राप्त हुआ था। सन् 1991 ई मे उन्हें बहु उद्देश्यीय कार्बन तन्तु बुनने की प्रक्रिया के विकास सहित उच्च घनत्व कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों के निर्माण हेतु प्रौद्योगिकी के विकास के उपलक्ष मे वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद (सी एस आई आर CSIR) का प्रौद्योगिकी पुरस्कार प्रदान किया गया था। सन्

1992 ई. में प्राकृतिक ग्रेफाइट (काला सीसा) को एक अग्रसर के रूप में प्रयोग करके नमनीय बन्धनहीन ग्रेफाइट निर्मित करने की एक नवीन प्रक्रिया विकसित करने के उपलक्ष्य में राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम का गणतंत्र दिवस पुरस्कार के वह प्राप्तकर्ता है।

अनुसन्धान कार्य की विशेषताएँ—सन् 1971 ई. में राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला में पद भार ग्रहण करने के उपरान्त उन्होंने कार्बन तन्तुओं के क्षेत्र में कार्य प्रारम्भ किया। उस समय यह विकसित राष्ट्रो (देशों) के लिए भी भविष्य के लिए एक पदार्थ था। इन सभी वर्षों में जीवन्त प्रयासों के फलस्वरूप राष्ट्रीय भौतिकीय प्रयोगशाला में उनके दल ने केवल भारत में ही नहीं अपितु अन्तर्राष्ट्रीय मापदण्डों द्वारा भी सर्वश्रेष्ठ दलों में से एक होने का गौरव प्राप्त किया है। इस क्षेत्र में विश्व श्रेणी का आधारभूत अनुसन्धान किया गया है। नये प्रतिदर्श/प्रतिक्रिया योजनाये प्रस्तावित की गई हैं, जिनका सदर्थ प्रायः अन्य व्यक्तियों अथवा वैज्ञानिकों द्वारा दिया जाता है।

कालान्तर में कार्बन तन्तुओं पर कार्य को कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों नामक एक अत्यन्त महत्त्वपूर्ण क्षेत्र तक विस्तृत किया गया था। कार्बन तन्तुओं की भाँति कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों के निर्माण हेतु प्रौद्योगिकी मुट्ठीभर देशों द्वारा अधिकृत कर ली गई है तथा प्रेम अथवा धन के कारण उपलब्ध नहीं है। कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों का प्रयोग नोजटिप्स (nosetips) की तरह प्रतिरक्षा, वायुयानों के लिए ब्रेक (रोक) पैड्स (गद्दियों) की तरह उच्च कार्य वान्तरिक्ष क्षेत्रों में नोजकोन्स (nosecones) के सामरिक क्षेत्रों में, अत्यन्त उच्च तापमान के सॉचों आदि तथा अन्ततः सम्पूर्ण कूल्हे के जोड़ जैसे जैव-चिकित्सकीय क्षेत्र में किया जाता है। सामान्यतया कार्बन मानव शरीर द्वारा अंगीकृत किया जाता है और अधिकतर कोई भी दर्जी कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों के गुणों का मेल सही तौर पर प्रत्यारोपित होने वाले मानवीय अंग की विशेषताओं के साथ कर सकता है। कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों का उच्च घनत्व (18 ग्राम/सी.सी.) तैयार करने के लिए प्रौद्योगिकी का विकास कर लिया गया है और उसका हस्तान्तरण अग्नि प्रक्षेपास्त्र आदि के नोजटिप (nosetip) जैसे आवश्यक अंगों के निर्माण हेतु समर्थ बनाने के लिए अनुसन्धान विकास सगठन विभाग को कर दिया गया है। कार्बन-कार्बन प्रौद्योगिकी विकसित करने में सर्वाधिक विषम स्थिति एक पूर्व-प्रारूपित बहुउद्देश्यीय रूप से बुने हुए तन्तु की पूर्व-रचना की उपलब्धता है। इस प्रौद्योगिकी का भी विकास किया गया और उत्फलस्वरूप एक स्वदेशी रूप से बुनी हुई पूर्व-रचना से वास्तविक परिमाण की नोजटिप (400 × 400 × 200) बनाई गई थी। उच्च घनत्व के कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों को विकसित करने के लिए इसे पहले

ही साहित्य में लिपिबद्ध (अभिलेखित) किया गया है कि मामान्य दाब के अन्तर्गत कार्बनीकरण प्रक्रिया को पूर्ण करने के लिए अन्ततः कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों में से 16 से 165 ग्राम/सीसी से परे घनत्वों को प्राप्त करना सम्भव नहीं है। उच्च घनत्व वाले कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों को प्राप्त करने के लिए सभी विकसित देशों में उष्ण समस्थायी दाब (Hot static pressing-HIP) का प्रयोग किया जाता है, जिसमें उन्नत तापमानों पर 10000 वायुमण्डल के क्रम का कार्बनीकरण दाब सन्निहित होता है। यह केवल एक व्यापक साज-सामान ही नहीं है, अपितु हमें भारतवर्ष में भी उपलब्ध है। अतः एक अपूर्व विधि पर चिन्तन किया गया जिसका नामकरण इन्टरमीडिएट ग्रेफाइटाइजेशन टेक्निक—मध्यस्थित काला सीसा करणीय प्रविधि किया गया जिसके प्रयोग ने हमें अन्ततः एच आई पी (HIP) का प्रयोग किये बिना उच्च घनत्व वाले कार्बन-कार्बन समष्टि पदार्थों का विकास करने के लिए समर्थ बना दिया है।

कार्बन तन्तु पुष्ट किये गये मृदा समष्टि पदार्थों का विकास किया गया है रश्मि एकीकरण यंत्र (लेसर) की कड़ियों के विपरीत बेहद लाभदायक है। कार्बन तन्तु पुष्ट किये कॉच के समष्टि पदार्थ तैयार किये गये थे और तब कॉच कॉमेट्रिक्स (टाइप ढालने का सॉचा) आकृति विहीन स्थिति से स्फटिक स्थिति तक परिवर्तित किया जाता है और ऐसा करके कार्बन तन्तु के कॉच मृदा के समष्टि पदार्थों की तापीय क्षमता को कम से कम 70% बढ़ाया गया है।

प्राकृतिक ग्रेफाइट की वृद्धि क्रिया के क्षेत्र में आधारभूत अध्ययन किये गये थे। इन अध्ययनों की एक शाखा के रूप में नमनीय ग्रेफाइट नामक औद्योगिक रूप से एक बहुत महत्त्वपूर्ण उत्पाद का विकास किया गया है, जिसका अब तक सम्पूर्ण देश में आयात किया जाता था। इस प्रकार विकसित नमनीय ग्रेफाइट में सभी स्वदेशी पदार्थ प्रयोग किये जाते हैं और अन्तिम उत्पाद पदार्थ की नमनीय शक्ति की दृष्टि से आयातित उत्पाद से श्रेष्ठ है।

कोलतार की राख के लगभग जीरो क्यूआई (क्यूइनोलीन इन्सोलुबिलिस—शून्य क्यूइनोलीन अधुनशीलो) सचित्र वर्ग बनाने के लिए एक अत्यन्त अपूर्व प्रविधि का विकास किया गया है। हम इस समय देश में यह पदार्थ लगभग 4000-5000 मीट्रिक टन आयात कर रहे हैं। नई प्रक्रिया, जिसका विकास किया गया है, देश में वाणिज्यिक रूप से व्यवहार में लिये जाने की प्रक्रिया में है जो अन्ततः इस पदार्थ के निर्यात के बेहतर क्षेत्र के साथ-साथ विदेशी मुद्रा की बचत में मदद करेगी।

डॉ सी एल गर्ग

(1940 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—डॉ सी एल गर्ग का जन्म उत्तर प्रदेश के अलीगढ़ जिले में स्थित एक छोटे-से गाँव सिमरौठी में 15 अगस्त सन् 1940 को हुआ। यद्यपि इस गाव के निवासियों को शिक्षा के क्षेत्र में विशेष अभिरुचि थी, लेकिन दुर्भाग्य की बात तो यह थी कि उन दिनों गाँव में कोई प्राथमिक पाठशाला तक भी न थी। यही कारण था कि इस गाँव के बच्चों को शिक्षा के लिए गाँव से बाहर जाना पड़ता था। गाँव में स्कूल न होने के कारण शिक्षा प्राप्त करने का प्रश्न इनके लिए एक जटिल समस्या थी। इनके पिता स्वर्गीय श्री सुखवीमल थोड़े-सेपढ़े-लिख व्यक्ति थे जो अपने ग्रामीण व्यापार का हिसाब-किताब रख सकते थे। माँ-श्रीमती देवकी तो बिल्कुल भी पढ़ी लिखी नहीं हैं। लेकिन इस सबके बावजूद भी मा-बाप दोनों की ही विशेष इच्छा थी कि अपने पुत्र को बदलते समय में पढ़ा-लिखा कर योग्य बना सकें।

शैक्षिक जीवन—सात साल की उम्र में इन्होंने विद्या-अध्ययन के लिए गाव के पास के एक-दूसरे गाँव में स्कूल जाना आरम्भ किया। उन्हीं दिनों देश आजाद हुआ और शिक्षा के प्रचार-प्रसार कार्यक्रम में इनके गाव में भी एक प्राइमरी पाठशाला खुल गई। नीम के पेड़ के नीचे एक चौपाल पर पचास-साठ बालकों के बीच इनके अध्यापक श्री मुन्शीलाल गोयल इन्हें पढ़ाया करते थे। इसी स्कूल में इन्होंने पाँचवी कक्षा पास की। प्रतिभाशाली होने के कारण उस क्षेत्र को आठ स्कूला में इन्होंने सबसे अधिक अंक प्राप्त किये। इससे मा-बाप का होंसला बढ़ गया और उन्होंने अपने बालक को आगे पढ़ाने का निश्चय किया। दो वर्ष इधर-उधर के स्कूलों में भटककर इन्होंने आठवी कक्षा में खैर इन्टर कॉलेज, खैर जिला अलीगढ़ में दाखिला लिया इसी कॉलेज से इन्होंने दसवी कक्षा प्रथम श्रेणी से उत्तीर्ण की। इनके इतने अच्छे अंक थे कि इन्हें इलाहाबाद बोर्ड से छात्रवृत्ति प्रदान की गई। इस विद्यालय से 12वी कक्षा उत्तीर्ण करके इन्होंने धर्म समाज कॉलेज, अलीगढ़ में दाखिला ले लिया।

सन् 1961 में इन्होंने आगरा विश्वविद्यालय से प्रथम श्रेणी में बी एस सी उत्तीर्ण करके जेन कॉलेज बडौत में एम एस सी (भौतिकी) में दाखिला ले लिया। दो वर्ष तक कठिन परिश्रम करके सन् 1963 में इन्होंने आगरा विश्वविद्यालय से प्रथम श्रेणी में एम एस सी भौतिकी विषय में उत्तीर्ण की।

पढ़ने-लिखने में इनकी बहुत अधिक रुचि थी। जब कभी इनके लैम्प का तेल समाप्त हो जाता तो ये सरसो के तेल का दीपक जला कर पढ़ा करते थे। अनेक कठिनाइयों का सामना करने के बाद इनकी शिक्षा पूरी हो गई।

विस्मरणीय घटना—इनके जीवन की एक बड़ी ही दिलचस्प घटना है जिससे इन्हें अत्यन्त मनोबल मिला। जब वे बी एस सी के प्रथम वर्ष में पढ़ रहे थे, तब एक क्लर्क की नौकरी के लिए वे दिल्ली एक इन्टरव्यू देन आए। इस नौकरी के लिए इन्हें चुन तो लिया गया, लेकिन सलेक्शन बोर्ड के चेयरमैन ने इन्हें डाँट कर कहा था कि इतना अच्छा शिक्षात्मक रिकार्ड होते हुए तुम एक क्लर्क बनकर ही सारी जिन्दगी सड़ते रहोगे। बेहतर यह होगा कि अपना शिक्षा पूरी करके कोई अच्छा पद प्राप्त करने का प्रयास करो। इस उपदेश से इन्हें आगे बढ़ने की बहुत अधिक प्रेरणा मिली।

व्यावसायिक जीवन—एम एस सी करने के तुरन्त बाद इन्हें मोदी कॉलेज, मोदी नगर में एम एस सी कक्षाएँ पढ़ाने के लिये प्राध्यापक के पद पर नियुक्त किया गया। कुछ महीनों तक इन्होंने अध्यापन कार्य किया लेकिन वेतन के नाम पर उन दिनों उत्तर प्रदेश में स्नाकोत्तर प्राध्यापकों को केवल 250/= रुपये माहवार मिलता था। अध्यापन कार्य में ये बहुत ही सफल अध्यापक रहे। लेकिन वेतन कम होने के नाते इन्होंने अध्यापन कार्य छोड़ दिया और रक्षा मंत्रालय के रक्षा अनुसन्धान और विकास विभाग में वैज्ञानिक का पदभार सँभाला। वैज्ञानिक अनुसन्धानों में इनकी विशेष रुचि रही है, विशेष रूप से आधुनिक तकनीकी से सम्बन्धित विकास कार्यों में।

वैवाहिक जीवन—सन् 1964 में डॉ गर्ग ने अपना विवाह कर लिया। इनकी धर्मपत्नी श्रीमती राजेश गर्ग की सदा से ही इन्हें वैज्ञानिक कार्यों और लेखन के क्षेत्र में प्रेरणा रही है। इनके तीन पुत्र हैं।

अनुसन्धान के पथ पर—डॉ गर्ग लगभग पिछले 30 वर्षों से रक्षा विज्ञान केन्द्र में रक्षा सम्बन्धी अनुसन्धान और विकास कार्यों में लगे हुए हैं। इसी केन्द्र में किये गये अपने अनुसन्धान कार्यों के आधार पर सन् 1975 में इन्हें आगरा विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई। इन 30 वर्षों में इन्होंने लेसर जैसे अति-आधुनिक विषय पर अनेक विकास कार्य किये हैं। इनकी टीम ने अनेक

प्रकार के लेसरो का निर्माण काय किया है। प्रकाशिकी से सम्बन्धित लेसर घटको के विकास कार्यों में इनका विशेष योगदान रहा है।

प्रकाशन—अपने वैज्ञानिक अनुसन्धान कार्यों से सम्बन्धित अब तक ये 25 से भी अधिक शोध-पत्र राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित कर चुके हैं।

डॉ गर्ग का वैज्ञानिक के रूप में तो नाम है ही, इससे कही अधिक इनका योगदान विज्ञान का लोकप्रिय बनाने में रहा है। आकाशवाणी, दिल्ली से उनकी लगभग 100 विज्ञान वार्ता में ब्रॉडकास्ट हो चुकी है।

पिछले 29 वर्षों में डॉ गर्ग ने विज्ञान प्रगति, जनसत्ता, सान्ध्य टाइम्स, प्राइमरी शिक्षक आदि पत्र-पत्रिकाओं में 50 से भी अधिक रोचक और जन-सामान्य को जागृत करने वाले आधुनिक विज्ञान से सम्बन्धित लेख लिखे हैं। इनमें से कुछ के विषय हैं—स्टार वार, लेसर, कैट स्कैनर, अन्तरिक्ष सामग्री, करमाकर एल्गोरिथम आदि।

डॉ गर्ग ने विज्ञान विषयों पर कई पुस्तकें भी लिखी हैं। इनके द्वारा अनुदित पुस्तक 'प्रघाती तरंगों और मानव' प्रकाशक—भागीरथ सेवा सस्थान, गाजियाबाद को राष्ट्रीय पुरस्कार (रक्षा मंत्रालय) से पुरस्कृत किया जा चुका है। इनकी दूसरी मूल पुस्तक 'चमत्कारी किरण लेसर' प्रकाशक—पुस्तक महल, दिल्ली को भी राष्ट्रीय पुरस्कार मिल चुका है। डॉ गर्ग को भारतीय बाल शिक्षा परिषद, नई दिल्ली द्वारा हिन्दी में स्वश्रेष्ठ बाल वैज्ञानिक लेखन के लिये सन् 1987 का सम्मान प्रदान किया गया। अखिल भारतीय स्तर पर अनेक निबन्ध लेखन प्रतियोगिताओं में इन्हें अनेक बार पुरस्कृत किया जा चुका है।

डॉ गर्ग की देख-रेख और परामर्श के अन्तर्गत पुस्तक महल, दिल्ली द्वारा प्रकाशित चिल्ड्रन्स नॉल्लिज वन्क की छ खण्डों में लिखी पुस्तकमाला ने सारे देश में धूम मचा रखी है। यह पुस्तकमाला आठ भाषाओं में प्रकाशित हो चुकी है। जूनियर साइन्स एनसाइक्लोपीडिया भी इन्हीं की देख-रेख में पुस्तक महल द्वारा प्रकाशित की गई है। अभी हाल ही में डॉ गर्ग ने 'नाभिकीय अस्त्र-शस्त्र' नामक पुस्तक लिखी है जो पुस्तक महल, दिल्ली द्वारा प्रकाशित की गई है।

उनकी अन्य प्रकाशित पुस्तकें अधोलिखित हैं—

- 1 आधुनिक अस्त्र-शस्त्र और युद्ध विज्ञान, हाई टेक पब्लिकेशन्स, दिल्ली
- 2 दूर संचार की नई दिशाएँ, राजपाल एण्ड सन्स दिल्ली

- 3 विचित्र यत्र मानव राजपाल एण्ड सन्म दिल्ली
- 4 प्रदूषण और स्वास्थ्य, पीताम्बर बुक डिपो दिल्ली
- 5 कम्प्यूटर के रक्षा अनुप्रयोग।

डॉ गर्ग बहुत ही उच्च श्रेणी के वक्ता हैं। आकाशवाणी और दूरदर्शन पर इनकी विज्ञान विषयां पर 100 से भी अधिक वार्ताये प्रसारित हो चुकी हैं। अखिल भारतीय स्तर पर आकाशवाणी से इनके दो विज्ञान सम्बन्धी रूपक भी प्रसारित हो चुके हैं। सक्षिप्त में यह कहा जा सकता है कि डॉ गर्ग भारत के उदीयमान वैज्ञानिक और विज्ञान लेखक हैं।

पुरस्कार और सम्मान—रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार से उनकी पुस्तके-प्रघाती तरंगे और मानव, नाभिकीय अस्त्र-शस्त्र, आधुनिक अस्त्र-शस्त्र और युद्ध विज्ञान तथा चमत्कारी किरण लेसर पुरस्कृत हो चुकी हैं। डिपार्टमेंट ऑफ साइन्स एण्ड टेक्नोलोजी से उनकी पुस्तके विचित्र यत्र मानव, और दूर संचार की नई दिशाये पुरस्कृत हो चुकी हैं। उनकी पुस्तक 'चमत्कारी किरण लेसर' प्रथम इन्दिरा गौंधी पुरस्कार से सम्मानित की गई है। उनकी पुस्तक 'सागर मथन' महासागर विभाग से पुरस्कृत की गई है। भारतीय बाल शिक्षा परिषद, नई दिल्ली द्वारा हिन्दी में सर्वश्रेष्ठ लेखन के लिए उन्हें 1987 ई में सम्मानित किया गया। उनके 'मानस पुत्र रोबोट' रूपक को आकाशवाणी, दिल्ली ने प्रथम पुरस्कार प्रदान कर सम्मानित किया। इनके अतिरिक्त अन्य कई छोटे पुरस्कार भी डॉ गर्ग को प्राप्त हो चुके हैं।

पता—डॉ गर्ग का कार्यालयीय पता निम्नांकित है—

डॉ सी एल गर्ग, एम एस सी, पी एच डी,
वरिष्ठ वैज्ञानिक लेसर विभाग, रक्षा विज्ञान केन्द्र,
मैटकाफ हाउस, दिल्ली-110054 (भारत)

उनके घर का वर्तमान पता इस प्रकार है—

डी 37, गवर्नमेंट क्वार्टर्स, देव नगर,
नई दिल्ली-110005 (भारत)

प्रोफेसर प्रोबीर रॉय

(1942 ई)

जन्म एवं वंश परिचय एवं पारिवारिक जीवन—प्रोफेसर प्रोबीर रॉय का आविर्भाव 4 अक्टूबर, 1942 ई को कलकत्ता में हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय न्यायमूर्ति श्री किरोन लाल रॉय एक समय कलकत्ता उच्च न्यायालय के न्यायाधीश थे। उनकी माता स्वर्गीय श्रीमती सुजाता रॉय काव्यतीर्थ थी। वह संस्कृत भाषा की विदुषी थी। इस प्रकार उन्होंने प्रारम्भ से अपने घर में शैक्षिक वातावरण पाया। उनके एक ज्येष्ठ भ्राता श्री बिप्लव कुमार रॉय हैं।

उनके चाचा पद्मश्री ओर क्रिकेट टैस्ट खिलाड़ी श्री पंकज रॉय श्री वी एम मन्कड के साथ विश्व टैस्ट में कीर्तिमान स्थापित करने वाले रहे हैं। उनके चचेरे भाई श्री अमर रॉय और श्री प्रोनोब रॉय भी क्रिकेट टैस्ट खिलाड़ी हैं।

श्री रॉय का विवाह 10 अगस्त, 1965 ई को श्रीमती मनाशी भट्टाचार्य के साथ हुआ था। उनका वर्तमान नाम और पता इस प्रकार है—डॉ मनाशी रॉय रीडर, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ ज्यॉमेग्नेटिज्म, कोलाबा, बम्बई। उनके 1967 ई में जन्मी सुश्री जागोरी राय, कार्मेजी विश्वविद्यालय, पिट्सबर्ग, यू एस ए से सूक्ष्म जीव विज्ञान में पी एच डी नामक एक पुत्री हैं। उनके 1978 ई में उत्पन्न श्री अनलभ रॉय नामक एक पुत्र हैं।

इस प्रकार उनके परिवार के सभी सदस्य विज्ञान, ज्ञान, सार्वजनिक सेवा और अन्य क्षेत्रों में उल्लेखनीय रहे हैं।

बाल्यकाल की परिस्थितियाँ, प्रभाव और प्रमुख स्मृतियाँ—उनका प्रारम्भिक बचपन उत्तर-पश्चिमी कलकत्ते की कुमारतुली नामक बस्ती में अपने पैतृक घर में व्यतीत हुआ था। उनके पिता मेधावी छात्र और विद्वान थे तथा उनकी शैक्षिक गरिमा की कहानियों ने उन्हें प्रोत्साहित किया। उनके तीन मामा सफल अभियन्ता थे और उन्होंने ही उन्हें विज्ञान विषय के अध्ययन हेतु प्रोत्साहित किया था।

प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा—प्रो रॉय ने अपनी प्राथमिक और माध्यमिक शिक्षा कक्षा 1 से 10 तक सन् 1948 से 1958 ई तक स्कॉटिश चर्च कॉलेजिएट स्कूल, कलकत्ता में प्राप्त की थी। इस काल में उनके गणित अध्यापक श्री श्यामदास मुखर्जी का महत्वपूर्ण प्रभाव रहा। पश्चिमी बंगाल माध्यमिक शिक्षा मण्डल द्वारा आयोजित प्रतिभा खोज परीक्षा में प्रो रॉय ने सर्वोच्च स्थान प्राप्त किया था। विद्यालय अन्तिम परीक्षा में उनका स्थान सातवाँ रहा और उन्हें प्रथम श्रेणी की छात्रवृत्ति प्रदान की गई। मोवियत रूस द्वारा छोड़े गए प्रथम पृथ्वी उपग्रह स्पूतनिक प्रथम का उन पर गहरा प्रभाव पड़ा और उन्हें वैज्ञानिक जीवन की ओर अग्रसर होने के लिए प्रभावित किया।

विश्वविद्यालयी और अन्य उच्च शिक्षा—रॉय ने प्रेसीडेसी कॉलेज, कलकत्ता के छात्र के रूप में 1958-60 ई में इन्टर विज्ञान परीक्षा तथा 1960-62 ई में बी एस सी ऑनर्स परीक्षा उत्तीर्ण की। इन्टर विज्ञान परीक्षा में उन्होंने तृतीय स्थान प्राप्त किया और उन्हें प्रथम श्रेणी छात्रवृत्ति प्रदान की गई। 1960-62 की अवधि में सैद्धान्तिकी भौतिकी के प्रोफेसर ए के रॉय चौधरी एफ एन ए के व्याख्यान रॉय के लिए बड़े प्रेरणादायक थे, जिन्होंने भौतिक शास्त्र में ऑनर्स के साथ प्रथम श्रेणी में बी एस सी परीक्षा उत्तीर्ण की। उन्होंने ट्रिपोस कार्यक्रम के अन्तर्गत प्राकृतिक विज्ञान (भौतिकशास्त्र) में 1962 से 1965 ई तक किंग्स कॉलेज, कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय, इंग्लैंड में अध्ययन किया और दोहरा प्रथम (ट्रिपोस परीक्षा के खण्ड प्रथम में प्रथम श्रेणी और खण्ड द्वितीय में प्रथम श्रेणी) स्तर प्राप्त किया। इसके परिणामस्वरूप वह किंग्स कॉलेज के आजीवन छात्र बनाये गए और किंग्स कॉलेज में प्राकृतिक विज्ञान का सर्वश्रेष्ठ छात्र होने के उपलक्ष्य में वर्ष 1964 का पावेल पुरस्कार उन्हें प्रदान किया गया। प्रोफेसर ए बी पिपड एफ आर एस के व्याख्यानो से रॉय भौतिक शास्त्र में अनुसन्धान करने के लिए बहुत अधिक प्रोत्साहित हुए और उन्हें एम ए (कैन्टन) उपाधि दी गई।

स्नातकोत्तर अध्ययन और अनुसन्धान—1965-68 के काल में प्रो रॉय स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय, कैलिफोर्निया, यू एस ए में स्नातक छात्र थे। उन्होंने स्टैनफोर्ड लाइनीयर एक्सिलरेटर सेक्टर में प्रोफेसर एस एम बेर्मन के मार्गदर्शन में अनुसन्धान कार्य किया और “क्रेट एल्जेब्रा एप्लीकेशन ऑन काओन फिजिक्स (Current Algebra Application on Kaon Physics)” विषय पर शोध-प्रबन्ध लिखा तथा स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय द्वारा पी एच डी की उपाधि प्रदान की गई। 1968-71 की अवधि में रॉय कार्नेल विश्वविद्यालय में उत्तर-डॉक्टरेट प्रशिक्षक-अनुसन्धान एशोसिएट रहे और उच्च ऊर्जाओ पर लेप्टोन-हैड्रोन

(lepton-hadron) प्रक्रियाओ के सिद्धान्त की खोज की। वह 1971-72 ई मे यूरोपियन ऑर्गेनाइजेशन ऑफ नूक्लियर रिसर्च (सी ई आर एन) मे कनिष्ठ विजिटिंग वैज्ञानिक रहे और प्रकाश-शकु—भौतिकी (light-core physics) पर अनुसन्धान किया।

वह विश्राम सम्बन्धी वर्षों (1980 सी ई आर एन और 1989-90 टेक्साम विश्वविद्यालय ऑस्टिन) के अलावा 1972 ई से टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च बम्बई मे कार्यरत है। उनके विशिष्ट सहयोगी है प्रोफेसर जे पेस्टियन (लौवेन) प्रो एस ब्रॉस्काइ (स्टैनफोर्ड), प्रो सी जार्लस्कोग (स्टॉकहोम), प्रो टी एफ वाल्श (मिन्नेसोटा), प्रोफेसर डी ए डिकस (टेक्सास, ऑस्टिन), प्रोफेसर ई मा (कैलिफोर्निया, रिवरसाइड), प्रोफेसर जी राजसेकरन (आई एम एस सी, मद्रास), प्रोफेसर एफ, हाल्जेन (विस्कोसिन, मेडिसन)। उनके विशिष्ट शिष्य है प्रोफेसर जी भट्टाचार्य (साहा इन्स्टीट्यूट), और प्रोफेसर ए एस जोशीपुरा (भौतिकी अनुसन्धान प्रयोगशाला, अहमदाबाद)।

व्यावसायिक जीवन—प्रोफेसर रॉय ने 1965-66 ई मे स्टेनफोर्ड विश्वविद्यालय मे भौतिकी विभाग मे अध्यापन सहायक का कार्य किया। 1966-68 ई मे वह स्टेनफोर्ड लाइनीयर एक्सिलरेटर मे अनुसन्धान सहायक रहे। सन् 1968 ई मे उन्होने स्टेफोड लाइनीयर एक्सिलरेटर सेटर मे अस्थायी अनुसन्धान एशोसिएट का काय किया। 1968-71 की अवधि मे वह कार्नेल विश्वविद्यालय मे प्रशिक्षक-अनुसन्धान एशोसिएट रहे। 1971-72 ई मे वह सी ई आर एन मे कनिष्ठ विजिटिंग वैज्ञानिक रहे। 1972-73 ई मे उन्होने टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, बम्बई मे विजिटिंग फैलो के रूप मे कार्य किया था। 1973-76 ई की अवधि मे वह टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, बम्बई मे फैलो रहे। सन् 1976-83 ई के काल मे उन्होने टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, बम्बई मे रीडर के पद पर कार्य किया। सन् 1978-1980 ई मे वह ड्यूटस्वेस इलेक्ट्रोनेन, सिन्क्रोट्रोने मे विजिटिंग प्रोफेसर रहे। 1980 ई मे वह ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय ओर डी ई स वाइ म भी विजिटिंग वैज्ञानिक एव सी ई आर एन मे वैज्ञानिक एशोसिएट के रूप मे कार्यरत रहे। 1983-90 की अवधि मे वह टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिमच, बम्बई मे एशोसिएट प्रोफेसर रहे। सन् 1984 और 1989 ई मे वह ब्रुखावेन राष्ट्रीय प्रयोगशाला मे विजिटर रहे। 1989 ई मे वह नील्स बोहर मस्थान मे विजिटर रहे। 1989 और 1991 ई मे वह कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय मे विजिटर रहे। सन् 1990 ई से वह टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च बम्बई मे पूण प्रोफेसर के पद पर कार्यरत है।

उनका वर्तमान पता है—

प्रोफेसर प्रोबीर रॉय

टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फण्डामेंटल रिसर्च

(परमाणु) विज्ञान और गणित का भारत सरकार का राष्ट्रीय केन्द्र

होमी भाभा रोड बम्बई-400005

सम्मान, पुरस्कार और वैज्ञानिक परिषदों की सदस्यता—प्रोफेसर रॉय इण्डियन एकेडेमी ऑफ साइन्सेज के फैलो, और इण्डियन नेशनल साइन्स एकेडेमी के भी फैलो हैं। वह न्यूयार्क एकेडेमी ऑफ साइन्सेज, अमेरिकन फीजिकल सोसायटी और इण्डियन फिजिक्स एसोसिएशन के सदस्य हैं। उन्हें शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार प्रदान किया गया। वह भौतिकी के जर्नल-प्रमाण के सम्पादक मण्डल, और इण्डियन जर्नल ऑफ प्योर एण्ड एप्लाइड फिजिक्स के सम्पादक मण्डल के सदस्य हैं। वह वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद की अनुसन्धान समिति के सदस्य हैं।

विज्ञान के क्षेत्र में देन और प्रकाशन—प्रोफेसर रॉय ने “थ्योरी ऑफ लेप्टोन-हैड्रोन प्रोसेसेज एट हाइ एनर्जीज (Theory of Lepton-Hadron Processes at High Energies) शीर्षक पुस्तक लिखी है। यह 1975 ई. में क्लेरेडन, प्रेस ऑक्सफोर्ड द्वारा प्रकाशित की गई और नेचर (Nature) फिजिक्स टुडे (Physics Today) दि लन्दन टाइम्स (The London Times Higher Educational Supplement) आदि जैसे प्रमुख जर्नलों ने बहुत उपादेय समीक्षा की थी।

उन्होंने कई अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों—क्षेत्रीय सिद्धान्त एवं उच्च ऊर्जा भौतिकी (Field Theory and High Energy Physics) पर अन्तर्राष्ट्रीय सेमीनार, प्रोटविनो, सोवियत रूस में 1982 ई. में, इलैक्ट्रोविक सिमेट्री ब्रेकिंग (Electro-Weak Symmetry Breaking) और दि सुपर कण्डक्टिंग सुपर कॉलाइडर (The superconducting Super collider), बर्कले, यू.एस.ए. में 1984 ई. में, उच्च ऊर्जा भौतिकी (High Energy Physics) पर बारहवें अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, बर्कले, यू.एस.ए. में 1986 ई. में, उच्च ऊर्जा भौतिकी पर इन्टरनेशनल यूरोफिजिक्स सम्मेलन, उप्पसला, स्वीडन में 1987 ई. में, हाई एनर्जी फिजिक्स फेनोमेनोलोजी (High Energy Physics Phenomenology) पर प्रथम अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला, बम्बई में 1989 ई. में और हाई एनर्जी फिजिक्स फेनोमैलोजी पर द्वितीय अन्तर्राष्ट्रीय कार्यशाला, कलकत्ता में 1991 ई. आदि में आमंत्रित भाषण दिए।

वह भारत में कई अन्तर्राष्ट्रीय पीठों और सम्मेलनों अर्थात् बर्योन नॉनकंजर्वेशन (Baryon Nonconservation) पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, बम्बई में 1981 में, सुपर सिमेट्री (Super Symmetry), सुपर ग्रेविटी (Super gravity) नोनपर्टरबेटिव क्यू सी डी (Nonperturbative QCD) पर अन्तर्राष्ट्रीय पीठ, उच्च ऊर्जा भौतिकी पर्यावरण विज्ञान (High Energy Physics Phenomenology) पर कार्यशाला प्रथम बम्बई में और द्वितीय कलकत्ता में आयोजित करने में सलग्न रहे।

प्रो रॉय अब तक लगभग 100 शोध-पत्र लिख चुके हैं।



प्रोफेसर एन वी मधुसूदन

(1944 ई)

जन्म एव वंश परिचय—प्रोफेसर एन वी मधुसूदन का जन्म 9 मई, 1944 ई का भारत के कर्नाटक राज्य के प्रसिद्ध नगर मैसूर में हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय श्री एन वेदाव्यसाचर पूर्व मैसूर रियासत के मार्बर्जनिक निर्माण विभाग में ओवरसियर थे। उनकी माता स्वर्गीय श्रीमती इन्दिरा बाई गृहिणी थी। उनका विवाह सोफिया हाई स्कूल बगलोर में अध्यापिका श्रीमती कौशल्या से हुआ है। उनके सन् 1980 ई में उत्पन्न श्री प्रमोद नामक एक पुत्र है।

शैक्षिक जीवन—प्रो मधुसूदन की शिक्षा मैसूर में सम्पन्न हुई। उन्होंने लक्ष्मीपुरम राजकीय प्राथमिक विद्यालय चाडीमुरम राजकीय मिडिल स्कूल, शारदा विलास हाई स्कूल और शारदा विलास महाविद्यालय, मैसूर में अध्ययन किया था। उन्होंने मैसूर विश्वविद्यालय से बी एस सी की उपाधि सन् 1962 ई में प्राप्त की। उन्होंने मैसूर विश्वविद्यालय के भौतिकी विभाग के छात्र के रूप में 1964 ई में एम एस सी की उपाधि प्राप्त की। उन्होंने सन् 1970 ई में भौतिकी विभाग, मैसूर विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की। उनके शोध-प्रबन्ध का शीर्षक था, “स्टैटिस्टिकल थ्योरी ऑफ दि नेमेटिक फेज।”

व्यावसायिक जीवन—प्रो मधुसूदन जुलाई, 1964 ई और सितम्बर, 1969 ई के मध्य शारदा विलास महाविद्यालय, मैसूर में पहले प्रदर्शक एव बाद में व्याख्याता, भौतिकी के पद पर सेवारत रहे। मार्च, 1971 ई से सितम्बर, 1971 ई तक वह मैसूर विश्वविद्यालय में भौतिकी विषय के व्याख्याता पद पर कार्यरत रहे। सितम्बर, 1971 ई से वह रमन अनुसन्धान सस्थान, बगलौर में वैज्ञानिक तथा 1986 ई से प्रोफेसर के पद पर कार्यरत हैं। सितम्बर, 1983 ई से सितम्बर, 1984 ई तक वह लैबोरेटरीर डे फिजिक डस सोलिडिस यूनिवर्सिटी डे पेरिस-सुद आर्से, फ्रांस में विजिटिंग वैज्ञानिक तथा सितम्बर, 1984 ई से फरवरी, 1985 ई तक सेटर डे रिसर्च पॉल पस्कल, यूनिवर्सिटी डे बोर्डे ऑक्स I फ्रांस में विजिटिंग एसोसिएट प्रोफेसर के पद पर कार्यरत रहे।

विशेषज्ञता—उनके अनुसन्धान की विशेष रुचि तरल स्फटिकों के क्षेत्र में है। विषय के विविध पक्षों सैद्धान्तिक, प्रयोगात्मक एवं उपयोग आधारित अध्ययनों आदि में उनकी रुचि है।

प्रकाशन—प्रो मधुसूदन के अब तक 100 से अधिक पत्र एवं समीक्षाएँ प्रकाशित हो चुकी हैं।

पेटेन्ट—उन्होंने एक फ्रेच पेटेन्ट प्राप्त किया है।

फेलोशिप—सन् 1974 ई में प्रो मधुसूदन को भारतीय विज्ञान अकादमी का फेलो निर्वाचित किया गया।

पुरस्कार एवं सम्मान—सन् 1989 ई में प्रो मधुसूदन को भौतिक विज्ञान में शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार प्रदान किया गया। वह कई अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में आमन्त्रित वक्ता रह चुके हैं।

अभिरुचि—उनकी अभिरुचि मुख्यतया पढ़ने में है।

पता—उनका पता अधोलिखित है—

प्रो एन वी मधुसूदन,
भौतिक विज्ञान विभाग,
रमन अनुसन्धान संस्थान,
सी वी रमन एवेन्यू,
सदाशिवनगर, बंगलूर-560080 (कर्नाटक), भारत



डॉ आर बी माथुर

(1952 ई)

जन्म एव वंश परिचय—डॉ राकेश बिहारी माथुर का जन्म 26 सितम्बर, 1952 ई को उत्तर प्रदेश के ऐतिहासिक एव विश्व प्रसिद्ध नगर आगरा में हुआ था, जहाँ उनके पिता स्वर्गीय श्री रघुराज बिहारी माथुर वकील थे। वह अपने माता-पिता की ज्येष्ठ सन्तान हैं। उनके दो छोटी बहनें हैं जिनका विवाह हो चुका है। डॉ माथुर का विवाह सन् 1980 ई में पशु चिकित्सा विज्ञान महाविद्यालय, बीकानेर (राजस्थान) के सेवानिवृत्त प्रोफेसर, अध्यक्ष तथा डीन, पोषण सहायक की सुपुत्री श्रीमती कुमकुम माथुर के साथ सम्पन्न हुआ था। उनके सन् 1981 ई में उत्पन्न श्री गौरव एव सन् 1985 ई में उत्पन्न श्री विनीत नामक दो पुत्र हैं।

शिक्षा-दीक्षा—डॉ राकेश बिहारी माथुर की प्राथमिक शिक्षा सेट जोस प्राथमिक विद्यालय आगरा में सम्पन्न हुई, जहाँ से उन्होंने पंचम कक्षा उत्तीर्ण की। प्राथमिक शिक्षा समाप्त करने के उपरान्त उन्होंने सेट जोस इन्टर कॉलेज, आगरा में प्रवेश ले लिया, जिसका त्याग उन्होंने यू पी शिक्षा मण्डल की बारहवी कक्षा अर्थात् इण्टरमीडिएट परीक्षा उत्तीर्ण करने पर किया। उन्होंने सेट जोस महाविद्यालय, आगरा के नियमित छात्र के रूप में आगरा विश्वविद्यालय, आगरा में बी एस सी और एम एस सी (भौतिकी) परीक्षाएँ क्रमशः सन् 1969 एव 1971 ई में उत्तीर्ण की। सन् 1976 ई में राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर ने उन्हें पी एच डी की उपाधि प्रदान की।

व्यवसाय के पथ पर—डॉ माथुर ने अपना व्यावसायिक जीवन सन् 1977 ई में राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली में वैज्ञानिक-‘अ’ के पद से प्रारम्भ किया, जहाँ उनकी पदोन्नति सन् 1980 ई में वैज्ञानिक-‘ब’ के पद पर हो गई। सन् 1985 ई में उनका पद वैज्ञानिक-‘स’ के रूप में क्रमोन्नत किया गया। सन् 1988 ई से वह वैज्ञानिक-ई 1 के पद पर कार्यरत हैं।

पता—उनका वर्तमान कार्यालयी पता इस प्रकार है—

डॉ आर बी माथुर,
सहायक निदेशक (वैज्ञानिक-ई-1)
कार्बन प्रौद्योगिकी प्रभाग,

राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला
डॉ के एस कृष्णन मार्ग,
नई दिल्ली-110012 (भारत)

वैज्ञानिक उपलब्धियाँ—डॉ माथुर ने भारत में पहली बार कार्बन रेशो के विकास में सहायक उपकरणों का विकास किया है। सामग्री भार में हल्की, उच्च शक्ति और कठोरता वाली होती है तथा अन्य किसी पदार्थ की तुलना में बेजोड विशेषताएँ रखती है। इसका प्रयोग मुख्यतया प्रतिरक्षा एवं आकाशीय अन्तरिक्ष उपयोगों के लिए किया जाता है। वाणिज्यिक रूप से इस सामग्री के उत्पादक विकसित देशों ने विलक्षण कारणों वश भारत को कार्बन रेशो की बिक्री पर जहाजों के बन्दरगाहों पर आने-जाने पर प्रतिबन्ध लगा दिया है। अतः राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला की प्रणाली द्वारा इस पदार्थ के स्वदेशी विकास का विशेष महत्त्व है।

राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला में उनके द्वारा विकसित 'फ्लेक्जिबिल (नमनीय) ग्रेफाइट' नामक अन्य प्रौद्योगिकी के व्यापक प्रौद्योगिक उपयोग हैं। वह प्रक्रिया, जिसके लिए उन्हें राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम का पुरस्कार प्राप्त हुआ है, का भारत में कई कम्पनियों द्वारा व्यवसायीकरण किया जा रहा है। अनुज्ञा-पत्र धारकों में से एक इस पदार्थ का निर्यात विकसित देशों को भी कर रहा है।

इसके अलावा डॉ माथुर अन्य कई अनुसन्धान प्रवृत्तियों (प्रायोजनाओं) पर कार्य कर रहे हैं, जो हमारी पीढ़ी के लिए युद्ध सम्बन्धी (कपट) सामग्री के विकास के लिए महत्त्वपूर्ण हैं। नवीन उच्च संचालक सामग्रियों के कृत्रिम रूप से निर्माण हेतु भारत-फ्रांस संयुक्त प्रायोजनान्तर्गत फ्रांसीसी दल के साथ भी वह कार्य कर रहे हैं।

सदस्यता—डॉ माथुर भारतीय कार्बन सोसायटी के कार्यकारी सदस्य हैं।

प्रकाशन—डॉ माथुर के 35 शोध-पत्र राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलों में अब तक प्रकाशित हो चुके हैं। वह अब तक 26 शोध-पत्र सम्मेलनों में प्रस्तुत कर चुके हैं।

प्रक्रियाओं का विकास एवं पेटेन्ट—वह अब तक चार प्रक्रियाएँ विकसित कर चुके हैं, जिनके लिए उन्होंने पेटेन्ट भी प्राप्त कर लिए हैं, जिनमें से तीन प्रक्रियाएँ उद्योगों को हस्तान्तरित की जा चुकी हैं। प्राप्त पेटेन्ट और विकसित प्रक्रियाएँ इस प्रकार हैं—

- 1 इम्प्रूव्ड प्रोमेस फोर मेन्यूफेक्चर ऑफ कार्बन फाइबर्स फ्रोम पोलि(एक्राइलोनोटील) फाइबर्स, जी सी जैन, ओ पी बहल एल एम मनोचा, आर बी माथुर और एस एस हसपाल, भारतीय पेटेन्ट संख्या 157508
- 2 प्रोसेस फोर मेकिंग फ्लेक्जीबिल ग्रेफाइट फोइल यूजिंग नेचुरल ग्रेफाइट, आर बा माथुर, ओ पी बहल और एस एस हसपाल, भारताय पेटेन्ट संख्या 662/1/88, उद्योगो को हस्तान्तरित।
- 3 प्रोसेस फोर मेकिंग फ्लेम प्रूफ पान फाइबर्स 'पानेक्स', उद्योगो को हस्तान्तरित।
- 4 प्रोसेस फोर मेकिंग कार्बन फाइबर्स फोर ब्रेडिंग एप्लीकेशन।

सम्मान और पुरस्कार—डॉ माथुर को टैक्सटाइल ग्रेड पान को कार्बन रेशो में परिवर्तित करने के उपलक्ष में राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला पुरस्कार सन् 1978 ई में प्राप्त हुआ था। जनवरी, 1981 ई से मार्च, 1981 ई तक प्रोफेसर (डॉ) ई फिजर के माथ कार्लस्तुहे विश्वविद्यालय, पश्चिमी जर्मनी में कार्बन रेशो के धरातलीय उपयोग पर कार्य करने के लिए उन्हें यूनीडो फैलोशिप प्रदान की गई थी। कार्बन रेशो पर किये गये श्रेष्ठ कार्य की मान्यता स्वरूप उन्हें विद्यमान वेतनमान में योग्यता वृद्धि 1 जून, 1984 ई को स्वीकृत की गई। भारतीय कार्बन सोसायटी द्वारा प्रकाशित त्रैमासिक पत्रिका 'करेंट सबस्ट्रेक्ट्स इन कार्बन साइन्स एण्ड टेक्नोलॉजी' के वह सम्पादक हैं। सेटर डे रिचिचे पॉल पास्कल, सी एन आर एस फ्रान्स के निदेशक द्वारा कार्बन पर उनकी एक शोध प्रायोजन में सहयोग देने के लिए डॉ माथुर को सितम्बर, 1987 ई से फरवरी, 1988 ई तक 6 माह के लिए आमन्त्रित किया गया था, जहाँ उन्होंने प्रोफेसर ए मारचन्द और डॉ एस फ्लेड्रोइस के साथ कार्य किया था। सन् 1988 ई में उन्हें योग्यता के आधार पर वैज्ञानिक ई-1 पद पर पदोन्नत किया गया। टेप और शीट बनाने के लिए 'फ्लेक्जीबिल (लचीले) 'ग्रेफाइट फोइल' के आविष्कार और सफल व्यावसायीकरण के उपलक्ष में उन्होंने राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम का गणतंत्र दिवस पुरस्कार, 1992 ई में प्राप्त किया था।

अभिरुचियाँ—डॉ माथुर पुस्तको, समाचार-पत्रों, पत्रिकाओं, दूरदर्शन कार्यक्रमों आदि के माध्यम से अपने सभी प्रकार के ज्ञानवर्द्धन हेतु बहुत ही उत्सुक रहते हैं। उनकी अभिरुचि संगीत, खेलों के दृश्य के अवलोकन एवं आध्यात्मवाद में है।

हम उनके दीर्घ सुखद एवं सम्पन्न जीवन की कामना करते हैं। वैज्ञानिक जगत् को उनसे बहुत अधिक आशाये और अपेक्षाये है।

डॉ अनुराग शर्मा

(1955 ई)

जन्म, बाल्यकाल एवं वंश परिचय—श्री शिव शरण शर्मा एवं श्रीमती महेन्द्र देवी की सबसे बड़ी सन्तान डॉ अनुराग शर्मा का जन्म भारत के प्रमुख राज्य उत्तर प्रदेश में बरेली नामक नगर में 7 मई, 1955 ई को हुआ था। रेलवे में कार्यरत उनके पिता सुरक्षा सलाहकार (यातायात) के पद से सन् 1985 ई में सेवानिवृत्त हुए थे। डॉ अनुराग का बाल्यकाल कई विभिन्न स्थानों पर व्यतीत हुआ था, क्योंकि उनका परिवार सन् 1958 ई में बरेली से चन्दौसी (उत्तर प्रदेश), और 1964 ई में कुरुक्षेत्र (उस समय पंजाब में और आजकल हरियाणा में), 1968 ई में चन्दौसी तथा 1968 में मुरादाबाद चला गया था। उनके सन् 1958 ई में उत्पन्न श्रीमती अलका एवं सन् 1964 ई में उत्पन्न श्रीमती गीता नामक दो छोटी बहिनें और 1969 ई में उत्पन्न श्री अनुपम नामक एक अनुज हैं।

डॉ शर्मा का विवाह सन् 1979 ई में हुआ था। उनकी धर्मपत्नी श्रीमती ऐनाक्षी खुलर शर्मा भी भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली से भौतिक विज्ञान में पी एच डी होने के फलस्वरूप सम्प्रति दिल्ली विश्वविद्यालय दक्षिण परिसर में इलेक्ट्रॉनिक विज्ञान विभाग में रीडर के पद पर कार्यरत हैं। उनके सन् 1985 ई में उत्पन्न श्री आयुष एवं सन् 1989 ई में उत्पन्न श्री आकर्ष नामक दो पुत्र हैं।

शिक्षा-दीक्षा—डॉ अनुराग शर्मा की प्राथमिक शिक्षा चन्दौसी में विभिन्न विद्यालयों में सम्पन्न हुई तथा कक्षा षष्ठ्य से अष्टम तक वह श्रीमद् गीता हाई स्कूल में अध्ययनरत रहे तथा कक्षा अष्टम की बोर्ड परीक्षा में उन्होंने प्रथम श्रेणी अर्जित की। हाई स्कूल कक्षाओं में वह नानक चन्द आदर्श ब्रायर सैकण्ड्री स्कूल, चन्दौसी के छात्र रहे तथा सन् 1968 ई में यू पी बोर्ड की हाई स्कूल परीक्षा में उन्होंने प्रथम श्रेणी प्राप्त की। वर्ष 1968-70 ई में वह पार्कर इन्टरमीडिएट कॉलेज, मुरादाबाद में अध्ययनरत रहे और 1970 ई में यू पी बोर्ड की इन्टरमीडिएट परीक्षा में उन्होंने प्रथम श्रेणी अर्जित की। वर्ष 1968-72 ई में उन्हें राष्ट्रीय योग्यता छात्रवृत्ति प्रदान की गई थी। उन्होंने हाई स्कूल और इन्टरमीडिएट परीक्षाओं में सम्बद्ध संस्थाओं में सर्वाधिक अंक प्राप्त किये थे।

अपनी विद्यालयी शिक्षा के उपरान्त डॉ अनुराग ने मुरादाबाद में अपनी शिक्षा जारी रखी तथा भौतिक विज्ञान, गणित और रसायन शास्त्र में स्नातक हान के लिए हिन्दू कॉलेज में प्रवेश प्राप्त कर लिया। सन् 1972 ई में उन्होंने आगरा विश्वविद्यालय से बी एस सी की उपाधि प्रथम श्रेणी में प्राप्त की थी। तदुपरान्त भौतिक विज्ञान में स्नाकांतर उपाधि हेतु उन्होंने जुलाई, 1972 ई में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली में प्रवेश प्राप्त कर लिया और इस संस्था से उनका सम्पर्क प्रारम्भ हुआ जो आज तक बना हुआ है। 1974 ई में एम एस सी की उपाधि प्राप्त करने के बाद उन्होंने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली के भौतिक विज्ञान विभाग में व्यावहारिक दृष्टि विज्ञान विषय में प्रौद्योगिकी में स्नातकोत्तर उपाधि (एम टेक) हेतु प्रवेश प्राप्त कर लिया और सन् 1976 ई में यह उपाधि प्रथम श्रेणी और प्रथम स्थान सहित प्राप्त कर ली। इस पाठ्यक्रम की अवधि में प्रोफेसर ए के घाटक के साथ उनका घनिष्ठ सम्पर्क हुआ जिन्होंने उन्हें फाइबर दृष्टि विज्ञान में अपना शैक्षिक कार्य जारी रखने की प्रेरणा प्रदान की जो उस समय विज्ञान और प्रौद्योगिकी का एक उदीयमान क्षेत्र था। सन् 1979 ई में उन्होंने उनके तथा डॉ आई सी गोयल के मार्गदर्शन में पी एच डी की उपाधि प्राप्त की।

व्यवसाय के पथ पर—डॉ अनुराग शर्मा ने सन् 1978 ई में अपना व्यावसायिक जीवन का समारम्भ किया जब उन्होंने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली के भौतिक विज्ञान विभाग में रश्मि एकीकरण यंत्र (लेसर) प्रयोग कार्यक्रम में वरिष्ठ शोध सहायक के पद पर अपना कार्यभार ग्रहण किया था और तदुपरान्त सन् 1980 ई में वह वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी (श्रेणी-द्वितीय) बना दिये गये। सन् 1981 ई में उन्होंने भौतिक विज्ञान विभाग सहायक में व्याख्याता पद का कार्यभार ग्रहण किया और सहायक प्रोफेसर बन गए। सम्प्रति अप्रैल, 1991 ई से वह एसोसिएट प्रोफेसर हैं। वह कुमायूँ छात्रावास, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली, नई दिल्ली-110016 के अध्यक्ष भी हैं।

पता—उनका वर्तमान पता अधोलिखित है—

डॉ अनुराग शर्मा, एसोसिएट प्रोफेसर

भौतिक विज्ञान विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

होज खास, नई दिल्ली-110016 (भारत)

प्रकाशन—उनके 40 से अधिक शोध-पत्र जनलो में 5 से अधिक समीक्षा/शिक्षा सम्बन्धी पत्र तथा 25 से अधिक पत्र राष्ट्रीय और अन्तराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रकाशित हुए हैं।

सम्मान एवं पुरस्कार—डॉ शर्मा को इन्स्टीट्यूट ऑफ हाइ फ्रिक्वेन्सी टेक्निक्स एण्ड क्वेन्टम इलेक्ट्रोनिक्स, कार्ल्सरूह विश्वविद्यालय (पश्चिमी जर्मनी) में दृष्टि सम्बन्धी सूत्रों एवं तरंग मार्गदर्शकों पर अनुसन्धान करने के लिए वर्ष 1982-83 ई. में अलेक्जेंडर वोन हम्बोल्ट फेलोशिप प्रदान की गई थी। यह शोध फेलोशिप डॉ शर्मा की वैज्ञानिक उपलब्धियों की मान्यता स्वरूप प्रदान की गई थी। सन् 1986 ई. में उन्हें वर्गीकृत प्रदर्शक दृष्टि सम्बन्धी प्रतिबिम्ब तंत्रों के प्रारूप एवं विकास के लिए एक अपूर्व प्रविधि विकसित करने के उपलक्ष्य में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (इन्सा INSA) ने युवा वैज्ञानिक पदक प्रदान कर विभूषित किया था। यह पदक 32 वर्ष से कम आयु वाले युवा वैज्ञानिकों को उनके द्वारा किये गये अलौकिक योग्यतापूर्ण अनुसन्धान कार्य की मान्यता स्वरूप प्रदान किया जाता है। सन् 1987 ई. में उन्हें इन्स्टीट्यूशन ऑफ इलेक्ट्रिकल एण्ड टेलिकम्यूनिकेशन इंजीनियर्स (इण्डिया) ने सर्वोत्तम शोध-पत्र के उपलक्ष्य में एस के मित्रा स्मारक पुरस्कार प्रदान किया था। सन् 1988 ई. में उन्होंने सेन्ट्रो स्टडी ए लेबोरेट्री टेली कम्यूनिकेजिओनी, एस पी ए, टूरिन (इटली) में मई-दिसम्बर, 1988 ई. में अकेले प्रकार के तन्तुओं पर व्यापक अनुसन्धान के लिए आई सी टी पी शोध फेलोशिप प्राप्त की थी। वर्ष 1988-1993 में उन्होंने इंटरनेशनल सेन्टर फोर थ्योरिटिकल फिजिक्स (आई सी टी पी) की एसोसिएट सदस्यता प्राप्त की। आई सी टी पी के एसोसिएट सदस्य विकासशील देशों में कार्यरत विशिष्ट वैज्ञानिकों में से आई सी टी पी के वैज्ञानिक परिषद द्वारा निर्वाचित किये जाते हैं। उन्हें वर्ष 1990-1992 के लिए होमी भाभा फेलोशिप प्रदान की गई थी, जिसका उद्देश्य 'अलौकिक प्रतिभावान युवा पुरुषों और महिलाओं को अपेक्षाकृत कम आयु में अध्ययन, अनुसन्धान, यात्रा और व्यावहारिक प्रशिक्षण द्वारा अपनी योग्यता के विकास हेतु अवसर प्रदान करना है ताकि उन्हें देश को आवश्यक विभिन्न क्षेत्रों में समय पर नेतृत्व प्रदान करने के लिए सक्षम बनाया जा सके।' वर्ष 1991 ई. में उन्हें थर्ड वर्ल्ड एकेडेमी ऑफ साइन्सेज (टी डब्ल्यू एस TWAS) ने माउथ-साउथ फेलोशिप प्रदान की थी जो प्रमाणित योग्यता वाले वैज्ञानिकों को अपने देश के अलावा अन्य विकासशील देशों में अनुसन्धान करने के लिए और/अथवा सहयोगियों के साथ व्याख्याता पद का दायित्व वहन करने के लिए सक्षम बनाने के लिए प्रदान की जाती है। सन् 1991 ई. में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी ने तन्तु दृष्टि विज्ञान संचार पर उनके कार्य के उपलक्ष्य में उन्हें अनिल कुमार बोस स्मारक पुरस्कार प्रदान किया था, जो भौतिक अथवा जैव विज्ञानों के क्षेत्रों में भारत में किये गये कार्य पर आधारित तथा प्रख्यात जर्नल में प्रकाशित सर्वोत्तम शोध-पत्र के

लिए 37 वर्ष से कम आयु के इन्सा पदक प्राप्तकर्ता वैज्ञानिकों का प्रदान किया जाता है।

सदस्यता और फैलोशिप—डॉ अनुराग शर्मा इन्स्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एण्ड टेलिकम्यूनिकेशन इंजीनियर्स के फैलो हैं। वह ऑप्टिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया तथा इण्डियन एसोसिएशन ऑफ फिजिक्स टीचर्स के आजीवन सदस्य हैं। वह ऑप्टिकल सोसायटी ऑफ अमेरिका, वाशिंगटन डी सी के सदस्य हैं।

भारत तथा विदेश में यात्राएँ—डॉ शर्मा ने भारत में मुख्यतया सम्मेलनों में अपने पत्र प्रस्तुत करने के लिए अथवा आमंत्रित व्याख्यान देने के लिए यात्राएँ की हैं। वे सस्थान जहाँ वे गए, में भारतीय प्रौद्योगिकी सस्थान, मद्रास, केन्द्रीय वैज्ञानिक और यात्रिकी सगठन, चण्डीगढ़, भारतीय विज्ञान सस्थान, बंगलौर, यात्रिकी अनुसन्धान एवं विकास सस्थान, देहरादून, तथा बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के नाम प्रमुख रूप से सम्मिलित हैं।

उनकी प्रथम विदेश यात्रा अलेक्जेंडर वोन हम्बोल्ट फैलो के रूप में पश्चिमी जर्मनी की थी और वहाँ उन्होंने इन्स्टीट्यूट ऑफ हाई फ्रिक्वेन्सी टेक्निक्स एण्ड क्वेन्टम इलेक्ट्रॉनिक्स, कार्ल्सरूह विश्वविद्यालय में दिसम्बर, 1982 ई से दिसम्बर, 1983 ई तक लगभग एक वर्ष का समय व्यतीत किया था। वह इस सस्थान में कई बार सक्षिप्त यात्राओं पर वापस आये जिनमें मई-जुलाई, 1987 की एक यात्रा भी सम्मिलित है। एक अन्य सस्था, जिससे उनका दीर्घकालीन सम्बन्ध है, इन्टरनेशनल सेन्टर फॉर थ्योरिटिकल फिजिक्स (आई सी टी पी ICTP), ट्रीस्ट (इटली) है। आई सी टी पी को उनकी पहली यात्रा जनवरी-मार्च, 1986 ई में दृष्टि सम्बन्धी तन्तु संचार पर कार्यगोष्ठी में भाग लेने के लिए की गई थी। कालान्तर में आई सी टी पी की फैलोशिप पर उन्होंने सेन्ट्रो स्टडी ए लेबोरेट्री टेलिकम्युनि कोजिओनी, ट्रिन (इटली) में मई-दिसम्बर, 1988 तक का लम्बा समय व्यतीत किया। सन् 1988 ई में उन्हें आई सी टी पी की एसोसिएटशिप प्रदान की गई थी और लेसर्स एण्ड ऑप्टिकल फाइबर्स पर कार्यगोष्ठी में भाग लेने के लिए जनवरी-मार्च 1990 ई में वह केन्द्र में गए। जून-जुलाई, 1991 ई में उन्होंने एक माह का समय थर्ड वर्ल्ड एकेडेमी ऑफ साइन्सेज की फैलोशिप के अन्तर्गत निटरोइ विश्वविद्यालय (ब्राजील) में व्यतीत किया। इन यात्राओं के अलावा अप्रैल 1984 और अप्रैल, 1991 में सम्मेलनों में भाग लेने के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका गए। इन अवसरों पर उन्होंने इन्स्टीट्यूट ऑफ ऑप्टिक्स (रोचेस्टर विश्वविद्यालय), नेशनल इन्स्टीट्यूट ऑफ स्टैंडर्ड्स एण्ड टेक्नोलोजी, बाउलडर और फ्लोरिडा विश्वविद्यालय, गेनेस्विले का अवलोकन किया और व्याख्यान प्रस्तुत किये। उन्होंने

सेन्टे एटिने विश्वविद्यालय (फ्रांस) और पैडोवा विश्वविद्यालय (इटली) का भी अवलोकन किया था।

अनुसन्धान काय—डॉ शर्मा सन् 1975 ई से दृष्टि सम्बन्धी तरंग के मार्गदर्शन करने और प्रतिबिम्ब निर्माण के लिए उपयोगो सहित विद्युत धारा प्रवाह को रोकने वाले साधन (मीडिया) के माध्यम से विद्युत चुम्बकीय तरंग उत्पादन के अध्ययन में प्रवृत्त है। कार्य का बल लाभदायक प्रतिदर्शों और कुशल सख्यात्मक विधियों और इन उपयोगो हेतु प्रयोगात्मक प्रविधियों पर है। कार्य 4 समीक्षा पत्रों सहित 40 से अधिक प्रकाशनो और अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनो में दो आमत्रित पत्रों सहित कई सम्मेलन-पत्रों के रूप में प्रतिफलित हुआ है।

देने—

- 1 **ग्रेडिएन्ट इन्डेक्स (ग्रिन) इमेजिंग सिस्टम्स**—उन्होंने दृष्टि सम्बन्धी ग्रिन प्रणालियों के प्रारूप और विश्लेषण में निहित प्रत्येक चरण के लिए नई विधियों एवं एल्गोरिद्म का विकास किया है। इस प्रविधि का प्रयोग अब सम्पूर्ण विश्व में इस क्षेत्र में प्रवृत्त सभी प्रमुख अनुसन्धान और विकास केन्द्रों द्वारा किया जाता है और इस कार्य हेतु वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध दो पैकेजों में किया जाता है। इस कार्य के उपलक्ष में उन्हें सन् 1986 ई में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (इन्सा) का युवा वैज्ञानिक पदक और सन् 1987 ई में एस के मित्रा स्मृति पुरस्कार प्रदान किया गया था। उन्हें दो बार अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनो में इस कार्य को प्रस्तुत करने के लिए भी आमत्रित किया गया है।
- 2 **सिगल मोड फाइबर्स (एक ही प्रकार के रेशों) और वेव गाइड्स (तरंग मार्गदर्शन)**—उन्होंने सिगल मोड फाइबर्स (एक ही प्रकार के रेशों) के लिए पहला नोन-गेसियन प्रतिदर्श विकसित किया है जो इन रेशों के गुणों की प्राप्ति हेतु व्यापक रूप से प्रयोग किया गया है। उन्होंने (1) परिमाण सम्बन्धी समकक्ष पार्श्वदृश्य हेतु (2) एक नवीनतम विधि सहित परिमाण सम्बन्धी पार्श्व-दृश्यीय तरंग-मार्गदर्शको जो सम्भावित सर्वोत्तम 1-परिमाण सम्बन्धी पार्श्वदृश्य प्रदान करती है, को प्राप्त करने के लिए सरल प्रतिदर्शों/विधियों का विकास किया है। ये 1-परिमाण सम्बन्धी पार्श्वदृश्य दृष्टि सम्बन्धी रेशा प्रतिदर्श और एकीकृत दृष्टि सम्बन्धी साधनो तथा व्यावहारिक

प्रयोग के सर्किटो (बिजली की धाग का मण्डलाकार पथ) क लिए बहुत लाभदायक है।

- 3 **ए न्यू टोटल फील्ड मेथड (एक नवीन सम्पूर्ण क्षेत्र विधि)**—हाल के वर्षों मे, टोटल फील्ड मेथड्स (सम्पूर्ण क्षेत्र विधियों) विश्लेषण करने के लिए और आदर्श रेशा ओर तरंग-मार्गदशक विधियों क लिए बहुत लोकप्रिय हुआ है। तथापि सन् 1975 ई से केवल एक विधि-बीम प्रोपेगेशन मेथड (बी पी एम) उपलब्ध हो चुकी है। हाल मे ही उन्होने इम कार्य हेतु एक नई प्रविधि विकसित की है जो सख्यात्मक रूप से बी पी एम से अत्यधिक कुशल है। इससे भी आगे, बी पी एम से भिन्न इस नई प्रविधि को इच्छानुसार अचूक एव शुद्ध बनाया जा सकता है। इस पर प्राप्त प्रथम परिणामो को हाल मे ही जनवरी, 1989 ई मे प्रकाशित किया गया है। इस विधि का बहुत स्वागत हुआ है और पेरिस विश्वविद्यालय मे स्नातकोत्तर स्तर का एक शोध प्रबन्ध पूर्णतया इस पर आधारित किया गया है। इस विधि का प्रयोग राष्ट्रीय मानक एव प्रौद्योगिकी सस्थान, बाउल्डर (यू एस ए) ओर टेम्पर विश्वविद्यालय (फिनलैंड) मे शोधकर्ताओ द्वारा किया गया है।

- 4 **सगणक नियंत्रित परिमाण एव एक ही प्रकार के रेशो के लिए विश्लेषण प्रविधि का विकास**—रेशो के अन्त चेहरे से सुदूर-क्षेत्र स्थित का परिमाण एक ही प्रकार के रेशो के गुणो को स्पष्ट करने के लिए सर्वोत्तम विधि है। तथापि सभी अनुरूप रेशो के गुणो को प्रकट करने के लिए प्राप्त आँकड़ो का विश्लेषण भी कठिन हो गया है। इस समस्या के समाधान के लिए उन्होने पूर्णतया नई प्रविधि का विकास किया है और हाल मे ही यह दिखलाया है कि सामान्यतया उपलब्ध सक्षिप्त सगठन की सहायता से कोई भी सभी वाछित गुण प्राप्त कर सकता है जिनमे स्थानान्तरित छिन्न-भिन्नकरण और छिन्न-भिन्न करण समतल किये रेशो के भी प्रत्यावर्तन सम्बन्धी सूची पार्श्वदृश्य सम्मिलित हैं जो प्राप्त करने के लिए सबसे कठिन तथ्य (राशियों) हैं।



डॉ बिश्वजीत चक्रवर्ती

(1958 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—डॉ बिश्वजीत चक्रवर्ती का जन्म 4 मई, 1958 ई को वाराणसी में हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय श्री देव व्रत चक्रवर्ती भारतीय जीवन बीमा निगम में अधिकारी के पद पर कार्यरत रहे थे। उनकी माताजी का नाम श्रीमती ज्योत्स्ना चक्रवर्ती है। उनके दो बहिने तथा चार भाई हैं जो सभी सुशिक्षित हैं तथा उन्होंने अपने-अपने विभिन्न क्षेत्रों में बड़ी ख्याति अर्जित की है। उनके पितामह स्वर्गीय श्री प्रिया नाथ चक्रवर्ती सन् 1947 ई में भारत विभाजन के समय वर्तमान बंगला देश से वाराणसी चले आए थे। उनकी दादाजी का नाम स्वर्गीय श्रीमती सिन्धु बाला देवी था। उनका विवाह श्रीमती जोयिता चक्रवर्ती के साथ 17 जनवरी, 1993 ई को सम्पन्न हुआ है।

शिक्षा-दीक्षा—बिश्वजीत चक्रवर्ती ने सन् 1978 ई में बनारस हिन्दू विश्व-विद्यालय से भौतिक विज्ञान (ऑनर्स), गणित एवं रसायनशास्त्र विषय लेकर बी एस सी (ऑनर्स) परीक्षा प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण की। सन् 1980 ई में उन्होंने बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय से इलेक्ट्रॉनिक्स एक विशेष विषय लेकर भौतिक विज्ञान में एम एस सी परीक्षा प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण की। सन् 1990 ई में उन्होंने बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की। उनके शोध का विषय था 'अन्डर वाटर एकोसटिकस-भूगर्भीय जल ध्वनिको (श्रवणिको)।'।

व्यवसाय के पथ पर—डॉ चक्रवर्ती 14 मार्च, 1983 से 14 सितम्बर, 1983 ई तक राष्ट्रीय सामुद्रिक विज्ञान संस्थान में प्रशिक्षु वैज्ञानिक रहे। 14 सितम्बर, 1983 से 27 सितम्बर, 1988 ई तक वह राष्ट्रीय सामुद्रिक विज्ञान संस्थान में वैज्ञानिक 'ब' के पद पर कार्यरत रहे, जब उनकी पदोन्नति वैज्ञानिक 'स' के पद पर हो गई। इस पद पर वह अभी तक कार्यरत हैं।

पता—उनका वर्तमान कार्यालयी पता इस प्रकार है—

वैज्ञानिक 'स'

भूगर्भीय सामुद्रिक विज्ञान सभाग

राष्ट्रीय सामुद्रिक विज्ञान संस्थान

डोना पोला, गोआ-403004 (भारत)

उनका वर्तमान आवासीय पता इस प्रकार है—

एस ए एस -4 एन 10, क्वाटर्स

डोना पोला-403004

सदस्यता और फैलोशिप—डॉ चक्रवर्ती इन्स्टीट्यूशन ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एण्ड टेलिकम्यूनिकेशन इंजीनियर्स, इण्डिया के सदस्य (एम आइ ई टी ई) हैं। वह एकोसटिकल सोसायटी ऑफ अमेरिका के भी सदस्य हैं।

उन्हे विश्वविद्यालय अनुदान आयोग, भारत ने कनिष्ठ शोध फेलोशिप प्रदान की थी। इस फैलोशिप के अन्तर्गत उन्होंने बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के भौतिक विज्ञान विभाग में कनिष्ठ शोध फैलो के पद पर कार्य किया था।

पुरस्कार—भूगर्भीय जल ध्वनिको के प्रति उनकी देन के उपलक्ष में वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसन्धान परिषद (सी एस आई आर) का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार वर्ष 1992 डॉ चक्रवर्ती को प्रदान किया गया था।

विदेश भ्रमण—डॉ चक्रवर्ती 17 अक्टूबर, 1989 से 8 दिसम्बर, 1989 ई तक सघीय गणराज्य जर्मनी में मैसर्स क्रुप एटलस इलेक्ट्रॉनिक जीएमबीएच के यहाँ मल्टीबीम सोनर सिस्टम पर प्रशिक्षणार्थ प्रतिनियुक्ति पर रहे। वह 18 जनवरी, 1990 से 24 मार्च, 1990 ई तक ओ आर वी सागर कन्या नामक जलयान पर 'जल गति से चलने वाली प्रणाली—हाइड्रोस्वीप सिस्टम' की स्थापना के निरीक्षणार्थ सघीय गणराज्य जर्मनी में प्रतिनियुक्ति पर रहे। अप्रैल, 1983 से मई, 1983 ई तक वह सघीय गणराज्य जर्मनी से माल्टा तक ओ आर वी सागर कन्या पर उसकी प्रथम परीक्षण सामुद्रिक यात्रा के समय जलयान के ऊपर साजसज्जा के सम्बन्ध में जहाज के ऊपर प्रशिक्षण हेतु रहे। जुलाई, 1985 ई में ओ आर वी सागर कन्या की 16वीं सामुद्रिक यात्रा के समय वह मौरीशस गए। उन्हें 500 सामुद्रिक दिनों तक जहाज के ऊपर रहने का अनुभव प्राप्त है।

अनुसन्धान कार्य—डॉ चक्रवर्ती के अनुसन्धान का विशिष्ट क्षेत्र भूगर्भीय जल ध्वनिको है। 24 अगस्त, 1988 ई को उन्होंने साहा आणविक भौतिकी संस्थान, कलकत्ता में आयोजित युवा वैज्ञानिकों के छठे सम्मेलन में आमंत्रित भाषण प्रस्तुत किया था। उन्हें प्रोफेसर जे जी विलियम्स, प्राध्यापक सूचना विज्ञान, पिट्सबर्ग विश्वविद्यालय, यू एस ए ने 'एनसाइक्लोपीडिया ऑफ कम्प्यूटर साइन्स एण्ड टेक्नोलोजी' तथा 'एनसाइक्लोपीडिया ऑन माइक्रो कम्प्यूटर,' पब्लिशर्स मार्सेल डेडकर कम्पनी, न्यूयार्क, सम्पादकण प्रोफेसर एलन केन्ट और प्रोफेसर जे

जी विलियम्स के लिए “ट्रान्सड्यूसर्स-परिवर्तनकारी” पर लगभग दस हजार शब्दों का एक आलेख हेतु आमंत्रित किया गया था।

प्रकाशन—डॉ चक्रवर्ती के अब तक राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय प्रख्यात जर्नलों में 26 से अधिक शोध-पत्र प्रकाशित हो चुके हैं।

अभिरुचियाँ—उनकी अभिरुचियाँ खेलकूद सम्बन्धी पत्रिकाओं/जर्नलों को पढ़ना तथा रवीन्द्र संगीत सुनना है।

महत्त्वपूर्ण देने—सतह के नीचे जल के बाथिमीट्रिक (समुद्र की गहराई नापने का यंत्र) (महासागर की गहराई का मापन और चित्रण) हेतु ट्रांसड्यूसर्स एरेज (आर-पार ले जाने वाली व्यूह-विधियों) का सम्पूर्ण अध्ययन किया गया है। उपतल पार्श्व-दृश्यता के साथ-साथ प्रतिशब्द समुद्र की गहराई नापने जैसे उपयोगों के लिए उपयुक्त कोक्सीअल सर्कुलर एरे (coaxial circular array) नामक एक अति विशिष्ट प्रकार की व्यूह-विधि हेतु प्रस्ताव प्रकाशित किया था। ज्यामिति एवं उसके कार्य अध्ययन की ऐसी व्यूह-विधि के पीछे मुख्य विचार यह देखना था कि एक ही व्यूह-विधि ज्यामिति विभिन्न घटना क्षेत्रों के लिए प्रभावपूर्ण रूप से प्रयुक्त की जा सकती है। ऐसी व्यूह-विधि के सुदूर-क्षेत्र घटना के अनुभव इसके उच्च विश्लेषण उपयोगों की उपयुक्तता प्रमाणित करते हैं।

उपरोक्त प्रकार की व्यूह-विधि के लिए विभिन्न पार्श्व-गोल-अवरोध प्रविधियों और व्यूह-विधियों के विभिन्न तत्त्वों की उत्तेजक चालों की गणना हेतु अध्ययन किया गया है। व्यूह-विधि की सुडौल संरचना के कारण उत्तेजक चाले व्यूह-विधि के प्रत्येक चक्र में समान होती है जो कार्यान्वयन के दृष्टिकोण से कठोर धातु के पात्र की मिश्रिताओं को कम करती है। एक गुणात्मक व्यूह-प्रविधि का प्रयोग किया गया था और एक पार्श्व-गोल-अवरुद्ध विकिरण का प्रारूप किया गया था, जो उच्च विश्लेषण बाथिमीट्रिक उपयोगों के लिए बहुत लाभप्रद पाई गई थी। व्यूह-विधि में विभिन्न स्थानों पर रखे गए आर-पार ले जाने वाले तत्त्वों के मध्य पारस्परिक कार्य-सम्बन्ध के प्रभाव की गणना के लिए एक बहुत कुशल विधि तैयार की गई है। पारस्परिक कार्य-सम्बन्धों की गणनाओं का प्रस्तावित उपाय केवल गणना के समय को ही नहीं बचाता है, अपितु यह सत्यता (शुद्धता) को भी बनाये रखता है।

बालू, चिकनी मिट्टी और जल-धारा से एकत्रित हुए रेत जैसे विभिन्न प्रकारों के लहराते समुद्र के धरातल से ध्वनि-संकेत के बिखराव का अध्ययन किया जाता है, जब उनका सामना बल्लू जैसी आकृतियों से होता है जो विभिन्न घटनाओं पर कोक्सीअल सर्कुलर एरे द्वारा उत्पन्न होता है। उपरोक्त अध्ययन

विभिन्न तल-प्रकारों से प्रतिध्वनि अस्थिरताओं, प्रतिध्वनि तरंग-स्वरूप और प्रतिध्वनि-ऊर्जा घनत्वा के अवलोकन के साधनों द्वारा किया गया था। समुद्र तल की विशेषताओं के गुणात्मक एवं सख्यात्मक पहलुओं की निश्चितता के लिए ध्वनि प्रसस्करण प्रविधियों को प्रारम्भ करने के लिए ऐसे अध्ययन अनिवार्य हैं।

ध्वनि तरंगों से सम्बद्ध (sonar) मचों और आवश्यक नियंत्रणों की स्थिरता ध्वनि तरंगों से सम्बद्ध उपयोगों के लिए भलीभाँति ज्ञात है। बल्ली-प्रारूपों का संचालन आकार मापन प्रणाली द्वारा मापित आकार सूचना के अनुसार आवश्यक है। बल्ली निर्देशन के शोधन के लिए सही-सही आकार का अनुमान लगाने के लिए योग्य छान्ना प्रणाली का उपयोग आजकल किया जा रहा है।

अन्त में यह कहा जा सकता है कि कइ सरलीकृत प्रविधियाँ उपरोक्त अध्ययनों में प्रस्तावित की गई हैं जो सतह के नीचे जल के ध्वनिशास्त्र (acoustics) के क्षेत्र में आगे कार्य हेतु क्षेत्र प्रदान कर रही हैं। प्रतिध्वनि की विशेषताओं और मचीय स्थिरता जैसी समस्याओं और कोक्सीअल सर्कूलर एरों के लिए प्रयुक्त सिद्धान्त विभिन्न व्यूह-विधि ज्यामितियों के लिए लाभप्रद हैं। उपरोक्त कार्य में वर्णित सिद्धान्त और सभावित उपयोग व्यूह-विधि तथ्यों (राशियों) के निश्चय हेतु व्ययसाध्य प्रयोगात्मक परीक्षणों को वास्तव में कम कर सकते हैं।

सम्बद्ध आधारभूत और व्यावहारिक क्षेत्र में देनो का प्रभाव—वर्तमान कार्य सेद्धान्तिक किस्म का है किन्तु उपयोगों की दृष्टि से इसका क्षेत्र विशाल और शक्य है।

सतह के नीचे जल के ध्वनि-शास्त्र का दो महत्त्वपूर्ण क्षेत्रों में अध्ययन प्रारम्भ करने की योजना बनाई गई है। प्रथमतः बहुबल्ली ध्वनि तरंग से सम्बद्ध प्रणाली (मल्टी बीम सोनर सिस्टम) हेतु उच्च विश्लेषण बल्ली निर्माण प्रविधियों के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन एक जारी रहने वाला कार्य है। सस्थान ने मल्टी बीम सोनर सिस्टम (मैसर्स क्रुप एटलस जी एम बी एच एफ आर जी की मार्फत हाइड्रोस्वीप सिस्टम) उपाजित कर लिया है जिसे ओ आर वी सागर कन्या नामक जहाज पर पहले ही स्थापित कर दिया गया है और आजकल यह यत्र पोलीमेटलिक (बहुत-सी धातुओं) नोड्यूल (गुल्म) प्रायोजना के अन्तर्गत नोड्यूल (गुल्म) क्षेत्र में समुद्र तल के चित्राकन कार्य में सलग्न है। अन्य बहु-बल्ली की तरह हाइड्रो स्वीप सिस्टम बल्ली संचालन कार्य के लिए डिजिटल मल्टी बीम स्टियरिंग (डी आइ एम यू एस) प्रविधि का प्रयोग करते हुए प्रणालियों का उपयोग करता है। विभिन्न उच्च विश्लेषण बल्ली निर्माण प्रविधियों के सेद्धान्तिक पहलुओं का अध्ययन करने का निश्चय किया गया है जो बढे हुए संकेत प्रसस्करण की

गतिविधि के साथ ट्रासड्यूसर एरे के सापेक्षिक अल्प परिमाण का ध्यान रखता है। प्रविधियाँ हैं—मल्टीप्लिकेटिव एरे मेथड्स, मेक्सिमम लाइक्लीहुड मेथड (एम एल एम) मेक्सिमम इन्ट्रोपी मेथड (एम ई एम) आदि। कालान्तर में इन सैद्धान्तिक अध्ययनों की सत्यता को प्रणाली में धातु के सामान के छोटे-मोटे संशोधन करके हाइड्रोस्वीप सिस्टम की सहायता से जाँचा जा सकता है।

अध्ययन का परवर्ती भाग समुद्र तल के पिछले बिखराव पहलुओं से सम्बन्धित होगा। समुद्र तल के साथ ध्वनिशास्त्र सम्बन्धी सकेतों के पारस्परिक कार्य के कारण पिछले बिखराव के प्रभाव घोषित किये जाते हैं और चित्राकन प्रणाली के कार्य को खास तौर से उस समय जब तल उथला होता है, प्रभावित करता है। जब मल्टी बीम सोनर सिस्टम का प्रयोग क्षेत्रीय चित्राकन के लिए किया जाता है, तो बिखराव का प्रभाव प्रभावपूर्ण होना चाहिए।

अतः इस अध्ययन में विद्यमान हाइड्रोस्वीप सिस्टम के प्रयोग को न केवल अधिकतम प्रभावी बनाकर मल्टी बीम प्रविधियों पर कार्य जारी रखना प्रस्तावित किया गया है बल्कि यह मल्टी बीम सोनर सिस्टम के विकास में भी महत्वपूर्ण रूप से योगदान में सहायता करेगा।



प्रोफेसर एस आर शेनोय

शिक्षा—प्रो सुबोध आर शेनोय ने 1968 ई में लन्दन विश्वविद्यालय से बी एस सी की उपाधि, येल विश्वविद्यालय, न्यू हेवन, कोन, यू एस ए से 1970 ई में एम फिल, और 1973 ई में पी एच डी की उपाधि प्राप्त की।

व्यावसायिक जीवन—उन्होंने यूनिवर्सिटी ऑफ फ्लोरिडा, टम्पा, यू एस ए में 1973-74 ई में अन्तरिम सहायक प्रोफेसर के पद पर कार्य किया। 1974-75 ई में वह टाटा इस्टीट्यूट ऑफ फण्डामेंटल रिसर्च बम्बई के विजिटिंग सदस्य रहे। 1975 से 1977 ई तक वह डी ए ई सहायता प्राप्त भौतिकी संस्थान, भुवनेश्वर में व्याख्याता थे। वह हैदराबाद विश्वविद्यालय में 1977-79 में व्याख्याता तथा 1979 से 1986 ई तक रीडर के पद पर कार्यरत रह। आजकल 1986 ई से वह भौतिकी पीठ, हैदराबाद विश्वविद्यालय में प्रोफेसर के पद पर कार्यरत हैं।

पता—उनका वर्तमान पता इस प्रकार है—

प्रोफेसर एस आर शेनोय,

भौतिकी पीठ, हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद-500134, भारत

शोध अभिरुचि—उनकी शोध अभिरुचि 'सैद्धान्तिक सक्षिप्त पदार्थ भौतिकी' में है।

सदस्यता और फैलोशिप—उन्होंने 1988 ई में अलैक्जेंडर वोन हम्बोल्टन फैलोशिप जर्मनी में प्राप्त की। सन् 1984 से 1990 ई तक वह इन्टरनेशनल सेटर फॉर थ्योरिटिकल फिजिक्स, ट्रीस्ट के एसोसिएट सदस्य रहे। सन् 1992 ई में वह भारतीय विज्ञान अकादमी, बंगलौर के फैलो निर्वाचित किये गये।

पुरस्कार—सन् 1992 ई में उन्होंने वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद का शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार प्राप्त किया।



प्रोफेसर एच सी पी शेड्डी (1930 ई)

जन्म एव वंश परिचय—स्वर्गीय श्री एम कृष्णय्या एव स्वर्गीय श्रीमती पुत्तम्मा शेड्डी के सुपुत्र प्रोफेसर एच सी पी शेड्डी का जन्म 17 मई, 1930 ई को कर्नाटक राज्य में दक्षिण कन्नड जिले में ब्रह्मावर नामक स्थान पर हुआ था। उनके पिता जमींदार और प्रालेख लेखक थे। उनकी माता गृहिणी थी। उनकी सहधर्मिणी श्रीमती मनोरमा सी शेड्डी हैं। उनके कैप्टन प्रेम कुमार शेड्डी एव डॉ प्रभात कुमार एम डी एस सहायक प्रोफेसर दन्त विज्ञान संस्थान, मंगलूर नामक दो पुत्र तथा श्रीमती मंजुला शेड्डी बी एस सी , डी बी एम नामक एक पुत्री हैं।

शिक्षा—प्रो शेड्डी ने मद्रास विश्वविद्यालय से प्राणी-विज्ञान, वनस्पतिशास्त्र और कीट-विज्ञान में एम ए तथा मत्स्य विज्ञान, सामुद्रिक जीवन विज्ञान, पारिस्थितिक विज्ञान एव शरीर रचना विज्ञान में एम एस सी परीक्षाएँ उत्तीर्ण कीं।

व्यवसाय के पथ पर—डॉ शेड्डी ने विभिन्न पदों पर कार्य किया जैसे 15 वर्ष से अधिक समय (1956-57) तक केन्द्रीय अन्तर्देशीय मत्स्य अनुसन्धान संस्थान, भारत सरकार में विभिन्न पदों पर, सन् 1958 से 1962 ई तक महानदी के नदीमुख मत्स्य अन्वेषण, उडीसा के प्रभारी अधिकारी, सन् 1962 ई से 1965 ई तक केन्द्रीय अन्तर्देशीय मत्स्य अनुसन्धान संस्थान, कलकत्ता के अन्तर्गत भारत के प्रथम मत्स्य प्रालेखन केन्द्र के प्रथम प्रभारी अधिकारी, सन् 1965 ई से 1971 ई तक सम्पूर्ण देश में शाखाओं के विस्तार के साथ केन्द्रीय अन्तर्देशीय मत्स्य अनुसन्धान संस्थान के रिवेराइन एव लकुस्ट्राइन सभाग के वरिष्ठ अनुसन्धान अधिकारी और अध्यक्ष, सन् 1971 ई में केन्द्रीय अन्तर्देशीय मत्स्य अनुसन्धान संस्थान में वरिष्ठ मत्स्य वैज्ञानिक एव प्रायोजना सयोजक, दिसम्बर, 1971 ई से विश्वविद्यालयी सेवा से सेवानिवृत्ति तिथि 31 मई, 1990 ई तक निदेशक शिक्षण (मत्स्य) कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, मंगलूर, कर्नाटक।

केन्द्रीय अन्तर्देशीय मत्स्य अनुसन्धान संस्थान में कार्यभार ग्रहण करने से पूर्व वह लगभग दो वर्ष तक विभिन्न स्थानों पर अध्यापन व्यवसाय में प्रवृत्त रहे। वर्ष 1977-78 ई में वह संयुक्त राष्ट्र सघ के खाद्य और कृषि सगठन (एफ ए ओ), रोम में जल-जन्तु संवर्धन (ऑक्वाकल्चर) परामर्शक के पद पर कार्यरत रहे।

मेवानिवृत्ति के उपरान्त वह जुलाई 1990 ई से जून 1991 ई तक संयुक्त राष्ट्र सच के खाद्य और कृषि साठन की 'सामुद्रिक कृषि विकास एवं प्रदर्शन' प्रयोजना में वरिष्ठ जल-जन्तु सवर्द्धनविद (ऑक्वाकल्चरिस्ट) (अनुसन्धान और प्रशिक्षण), बैकाक, थाइलेड के पद पर तथा जुलाई, 1991 से फरवरी 1992 ई तक फनोमपेन्ह कम्बोडिया में कम्बोडिया सरकार के मत्स्य सलाहकार के पद पर कार्यरत रहे। इस अल्प काल में उन्होंने कम्बोडिया के लिए दो वृहत् मत्स्य प्रयोजनाओं को विकसित करने के लिए नवम्बर, 1991 ई में अन्तर्राष्ट्रीय मेकोग समिति, बैकाक के अन्तर्देशीय मत्स्य पकड कार्यक्रम के सलाहकार के पद पर कुछ समय तक परामर्श कार्य भी सम्पन्न किया। सम्प्रति वह मई, 1990 ई से एशियाई मत्स्य परिषद (एशियन फिशरीज सोसायटी) के भारतीय स्कन्ध के अध्यक्ष हैं।

पता—उनका वर्तमान पता इस प्रकार है—

प्रो एच पी सी शेड्डी,

अध्यक्ष, भारतीय स्कन्ध, एशियाई मत्स्य परिषद,

“दीपिका”, पाइस हिल, कपीकाड,

मगलौर—575004, कर्नाटक, भारत

सदस्यता—वर्ष 1986-89 ई में वह एशियाई मत्स्य परिषद, मनीला के पार्षद रहे। वह मत्स्य व्यवसायी सच, मगलौर, भारत के संस्थापक सभापति, एशियाई मत्स्य परिषद के भारतीय स्कन्ध के संस्थापक अध्यक्ष, भारतीय अन्तर्देशीय मत्स्य परिषद, बैरकपुर, भारत, नेशनल एकेडेमी ऑफ इण्डिया, इलाहाबाद, भारत, कृषि प्रौद्योगिकीविद संस्थान, बगलौर, भारत, तथा मत्स्य प्रौद्योगिकीविद परिषद (भारत) के सदस्य हैं।

वह सन् 1963 ई में भारत सरकार द्वारा नियुक्त मत्स्य बीज समिति के सदस्य-संयुक्त सचिव तथा सन् 1966 ई में प्रकाशित विशद प्रतिवेदन का प्रारूप तैयार किया था, भारत सरकार के राष्ट्रीय कृषि आयोग की अन्तर्देशीय मत्स्य उपसमिति, भारत सरकार की विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर राष्ट्रीय अनुसन्धान और शिक्षा समिति के आयोजना समूह, और सजीव सामुद्रिक ससाधनों पर समूह का प्रतिवेदन तैयार किया, मत्स्य और जल-जन्तु विज्ञान में स्नातकोत्तर प्रारम्भ करने के लिए केरल विश्वविद्यालय द्वारा नियुक्त एडहाक समिति, कृषि अनुसन्धान सेवा के लिए मत्स्य विज्ञान में प्रतियोगी परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम निर्धारण हेतु कृषि वैज्ञानिकों के भर्ती मण्डल (भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद-आई सी ए आर) द्वारा नियुक्त विशेषज्ञ-दल, तीन वैकल्पिक विषयों में से एक को व्यावहारिक

विषय के रूप में समाविष्ट करने के लिए आवश्यकता के आधार पर बी एस सी के लिए विषयो के चयन समूह का निर्धारण करने हेतु एवं उनके लिए पाठ्यक्रम निर्धारण हेतु विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा नियुक्त विशेषज्ञ समिति, उड़ीसा कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय द्वारा उस विश्वविद्यालय में मत्स्य सकाय हेतु आयोजना तैयार करने हेतु गठित विशेषज्ञ समिति, और पाठ्यक्रम निर्धारण और शिक्षण योजना में सहायता दी, कर्नाटक विश्वविद्यालय की सामुद्रिक जीव विज्ञान एडहाक समिति सन् 1978 ई में भारतीय राष्ट्रीय सहकारी सघ, मंगलौर प्रयोजना केन्द्र की समन्वय समिति, भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के मत्स्य अनुसन्धान और विकास सघ, सन् 1983 ई में भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद की अधिष्ठाता समिति, वर्ष 1984-87 ई में भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद सोसायटी, कृषि अनुसन्धान सेवा में मत्स्य विज्ञान को विशिष्ट सक्षित विषय के रूप में शामिल किये जाने हेतु भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद समिति, सन् 1986 ई में कर्नाटक में घोषित सामुद्रिक मत्स्य अकाल पर प्रतिवेदन प्रस्तुत करने के लिए कर्नाटक सरकार द्वारा नियुक्त एक सदस्यीय आयोग, सन् 1988 ई में मैसर्स हरिहर पॉलीफाइबर्स, रानेबेन्नूर, कर्नाटक की धाराओ द्वारा नदी के तथाकथित प्रदूषण पर प्रतिवेदन प्रस्तुत करने के लिए कर्नाटक उच्च न्यायालय द्वारा नियुक्त विशेषज्ञ दल, गुजरात में मत्स्य महाविद्यालय की स्थापना हेतु विशेषज्ञ समिति, आन्ध्रप्रदेश विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद आन्ध्रप्रदेश सरकार द्वारा नियुक्त मत्स्य नियंत्रण दल, वर्ष 1976-78 ई में विज्ञान सकाय, केरल विश्वविद्यालय, त्रिवेन्द्रम, 1975 ई में केरल कृषि विश्वविद्यालय का निरीक्षण करने वाले तृतीय भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के दल, केरल कृषि विश्वविद्यालय के अन्तर्गत केरल में मत्स्य महाविद्यालय प्रारम्भ करने की सम्भावना पर प्रतिवेदन प्रस्तुत करने के लिए 1978 ई में नियुक्त भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के निरीक्षक-दल, सन् 1983 ई में केन्द्रीय मत्स्य शिक्षा संस्थान के लिए भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के पंचवर्षीय समीक्षा दल, सन 1983 ई में पणजी, गोआ में बम्बई विश्वविद्यालय के स्नातकोत्तर केन्द्र हेतु विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के निरीक्षण-दल, सन् 1983 ई में कोकण कृषि विद्यापीठ के अन्तर्गत मत्स्य महाविद्यालय, रत्नागिरि के लिए भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के अधिकृत दल, सन् 1982 ई में उड़ीसा कृषि और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय के अन्तर्गत मत्स्य महाविद्यालय हेतु भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के अधिकृत दल, वर्ष 1973-76 ई में भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के मत्स्य अनुसन्धान हेतु वैज्ञानिक दल, 1973-76 ई में भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के पशु-विज्ञान शिक्षा हेतु वैज्ञानिक दल 1976 ई से 1982 ई तक भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद के कृषि शिक्षा हेतु वैज्ञानिक दल मैसूर जर्नल ऑफ

एग्रीकल्चरल साइन्सेज, बगलौर, भारत और इन्टरनेशनल जनल ऑफ एकेडेमी ऑफ इक्वायोलोजी, मोदीनगर, भारत के सम्पादक मण्डल के सदस्य रहे।

डॉ शेटी कर्नाटक सरकार के मत्स्य सलाहकार मण्डल के सदस्य, मत्स्य अधिकारियों के पदों पर आशाथियो क चयन हेतु सघीय लोक सेवा आयोग, नई दिल्ली के सलाहकार, सन् 1976 ई से भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद, नई दिल्ली के कृषि वैज्ञानिक भर्ती मण्डल की चयन समिति/मूल्यांकन समिति के अध्यक्ष/सदस्य, कृषि मंत्रालय, भारत सरकार की सामुद्रिक ससाधन प्रबन्धन हेतु उच्चाधिकार प्राप्त समिति, सन् 1986 ई से पर्यावरण मंत्रालय, भारत सरकार के केन्द्रीय जल प्रदूषण नियंत्रण एवं रोकथाम मण्डल, कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, कर्नाटक राज्य की पाठ्यक्रम मण्डल, शैक्षिक परिषद, शोध परिषद, विस्तार शिक्षा परिषद और कई अन्य समितियों, मैसूर विश्वविद्यालय के जैव विज्ञानों के पाठ्यक्रम मण्डल, आन्ध्रविश्वविद्यालय, वाल्टेयर, आन्ध्र प्रदेश की सामुद्रिक विज्ञान सकाय के पाठ्यक्रम मण्डल, तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय के मत्स्य सकाय के पाठ्यक्रम मण्डल, केरल कृषि विश्वविद्यालय के मत्स्य सकाय के पाठ्यक्रम मण्डल, राजेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, बिहार के मत्स्य सकाय के पाठ्यक्रम मण्डल, केरल विश्वविद्यालय, त्रिवेन्द्रम में जल-जन्तु जीव विज्ञान और मत्स्य विज्ञान में पाठ्यक्रम मण्डल, तथा कर्नाटक शिक्षा परीक्षा मण्डल के सदस्य हैं।

डॉ शेटी भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद द्वारा जून-जुलाई, 1973 ई में मंगलौर में 'मत्स्य उपभोग' पर, जुलाई, 1979 ई में 'मत्स्य प्रसस्करण प्रौद्योगिकी अथवा कम-प्रयुक्त मछलियों के उपभोग और मत्स्य अपव्यय' पर तथा सितम्बर, 1985 ई में जल-जन्तुओं के प्रदूषण पर प्रायोजित ग्रीष्मकालीन संस्थान के निदेशक रहे। उन्होंने 3 से 14 नवम्बर, 1980 ई तक मध्य-पूर्व एवं दक्षिण-पूर्व एशिया के 16 देशों के मत्स्य अधिकारियों का मंगलौर में "अरब सागर में छोटी मछलियों की सार-सँभाल" पर आयोजित खाद्य एवं कृषि सगठन-डेनिडा (DANIDA) अन्तर्राष्ट्रीय कार्यगोष्ठी के निदेशक के उत्तरदायित्व का निर्वहन किया, नवम्बर, 1980 ई में मंगलौर में आयोजित खाद्य एवं कृषि सगठन-डेनिडा अन्तर्राष्ट्रीय कार्यगोष्ठी के मूल्यांकन हेतु नियुक्त खाद्य एवं कृषि सगठन-डेनिडा मूल्यांकन आयोग की सहायता की, एशियाई मत्स्य परिषद के भारतीय स्कन्ध के अध्यक्ष की हैसियत से 4 से 8 दिसम्बर, 1987 ई तक मंगलौर में देश के सबसे विशाल मत्स्य वैज्ञानिक सम्मेलन 'प्रथम भारतीय मत्स्य सघ' का आयोजन किया, मत्स्य व्यवसायी सघ, मंगलौर के संस्थापक-अध्यक्ष की हैसियत से 19-20 जून, 1986 ई को मंगलौर में "समुद्री मछली पकड़ने की समस्याएँ और अवसर तथा कर्नाटक में

मत्स्य प्रसस्करण” विषय पर राज्य स्तरीय सेमीनार का आयोजन किया, मगलौर मे “मत्स्य रोगो” पर एक राष्ट्रीय परिसवाद का आयोजन किया, जिसमे स्टर्लिंग विश्वविद्यालय, इंग्लैंड के वैज्ञानिको ने भाग लिया, जुलाई, 1980 ई मे मगलौर मे जल-जन्तु विज्ञान सस्थान, स्टर्लिंग विश्वविद्यालय (इंग्लैंड) और ब्रिटिश कोसिल के सहयोग से “कर्नाटक, भारत मे अन्तर्देशीय जल-जन्तु सवर्धन के कतिपय पक्षो” पर सेमीनार का आयोजन किया था तथा समय-समय पर मत्स्य महाविद्यालय, मगलौर मे अन्य कोई कार्यगोष्ठियो, परिसवादो और सेमीनारो का भी आयोजन किया था।

वह देश मे वरिष्ठतम और सबसे प्रथम शिक्षा-शास्त्री है। जनवरी-फरवरी, 1986 ई मे वह कृषि विश्वविद्यालयो के अधिष्ठाताओ/निदेशको के भारत सरकार के प्रतिनिधि-मण्डल मे मत्स्य विज्ञान के सदस्य थे, जो सयुक्त राज्य अमेरिका की यात्रा पर गया था। वह सन् 1985 ई मे कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, बगलौर तथा सन् 1986 ई मे कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय के लिए दो बार कुलपित सूची मे रहे।

उन्होने जापान, फिलिपीन्स, इटली और आस्ट्रेलिया मे अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनो मे भाग लिया था।

प्रकाशन—प्रो शेट्टी के मत्स्य पकड प्रबन्धन एवं मत्स्य जीव-विज्ञान, जल-जन्तु विज्ञान, काष्ठफलक विज्ञान एवं पर्यावरण प्रबन्धन, मत्स्य वर्गीकरण सिद्धान्त, मत्स्य प्रसस्करण प्रौद्योगिकी, मत्स्य शिक्षा, मत्स्य रोगो, मत्स्य अभियांत्रिकी, मत्स्य विस्तार तथा अन्य प्रकरणो पर 135 शोध एवं तकनीकी पत्र राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलो मे प्रकाशित हुए हैं।

उनकी निम्नांकित पुस्तके एवं प्रतिवेदन प्रकाशित हुए हैं—

- 1 दि आर्टिफिसियल प्रोपेगेशन ऑफ वार्म वाटर फिनफिशोज-ए मैनुअल फॉर एक्सटेशन
- 2 रिपोर्ट ऑफ दि फिश सीड कमेटी, भारत सरकार, -1966

उनकी निम्नांकित पुस्तक-समीक्षाये प्रकाशित हुई है—

- 1 दि बायोलोजी ऑफ दि इण्डियन ओसन, सम्पादक बर्न्ट जैशेल (पृष्ठ 549)
- 2 मेनेजमट ऑफ लेक्स एण्ड पोण्ड्स द्वारा जॉर्ज डब्ल्यू बेनेट (पृष्ठ 375)

अभिरुचियाँ—वह सदैव ही अच्छे खिलाडी रहे हैं और विभिन्न खेलो किन्तु अधिकांशत टेनिस और शटल बैडमिन्टन मे कई पुरस्कार प्राप्त किये। उन्होने एक बार कर्नाटक राज्य की टेनिस मे अभ्यास-वृद्ध की दुहरी उपाधि प्राप्त

की और अन्तर्विश्व-विद्यालय कर्मचारी टेनिस क्रीडा-प्रतियोगिताओ मे कई बार अपने विश्वविद्यालय का प्रतिनिधित्व किया।

सम्मान और पुरस्कार—मत्स्य अनुसन्धान और शिक्षा के क्षेत्र मे एव एशियाई मत्स्य परिषद के विकास मे उनकी महत्वपूर्ण उपलब्धियों के उपलक्ष मे अक्टूबर, 1992 ई मे सिगापुर मे आयोजित तृतीय एशियाई मत्स्य सघ के अधिवेशन के अवसर पर उन्हें एशियाई मत्स्य परिषद ने एशियन फिशरीज अवाड प्रदान किया था।

मई, 1990 ई मे वह तीन वर्ष के द्वितीय क्रमिक कार्यकाल के लिए एशियाई मत्स्य परिषद के भारतीय स्कन्ध के पुन अध्यक्ष निर्वाचित किये गए तथा अक्टूबर, 1992 ई मे सिगापुर मे एशियाई मत्स्य परिषद के अधिवेशन मे तीन वर्ष के तृतीय क्रमिक कार्यकाल के लिए पुन उसके पार्षद निर्वाचित किए गए।

अनुसन्धान की दिशा मे—उन्होंने जल-विद्या का परिस्थितियों और मछलियों के भूमि पर उतरने के सम्बन्ध मे हुगली-मदलाह नदी-मुख प्रणाली मे बहाकर ले जाने एव ढेर लगाने वाले जीवों की अस्थिरताओं की विधि का अनुमान लगाया। उन्होंने भारतीय शाद-हिल्सा इलिसा के लिए एक सभावित निदर्शक प्रजाति का पता लगाया। उन्होंने हुगली-मदलाह नदी-मुख के व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण एनग्रौलिड्स (engraulids) और पॉलीनेमिड्स (polynemids) के मत्स्य जीव विज्ञान पर कार्य किया।

उन्होंने गंगा नदी प्रणाली, नर्मदा नदी, गोदावरी नदी-मुख और मध्य प्रदेश मे 3 जलाशयों के धीवर-कर्मों पर अनुसन्धान कार्यक्रमों की योजना बनाई और उसका निरीक्षण किया। इसके साथ ही देश के विभिन्न भागों मे मछली के फाकों के व्यापक अन्वेषणों का आयोजन भी किया।

उन्होंने सम्पूर्ण देश मे नदी मे मछली के फाकों के व्यापक अन्वेषणों का आयोजन किया और उन्हें कार्यान्वित किया तथा देश के विभिन्न भागों मे कई लाभदायक मछली के फाकों के सग्रह केन्द्रों के निर्माण मे सफल रहे। उन्होंने मछली के फाकों को सग्रह करने के लिए कुछ नए प्रकार के जालों का प्रारूप तैयार किया तथा मछली के फाकों के सग्रह के लिए एक नया और अधिक प्रभावशाली जालरन्ध्र का नाप $(\frac{1}{12})$ प्रारम्भ किया। जल-विद्या की विभिन्न परिस्थितियों के समूहों के अन्तर्गत मछली के फाकों के सग्रह-जालों के विभिन्न प्रकारों और विभिन्न जाल-रन्ध्रों की उपयुक्तता को निर्धारित किया गया।

उन्होंने प्रयोगात्मक अध्ययनों से यह पता लगाया कि नदी मे मछली के फाके बन्ध मे पोषण और कल्पनानुसार उत्पन्न फाकों से श्रेष्ठ थे। वह मेहतर

प्रजाति के मेल से पृथक तत्वों से निर्मित मत्स्य सवर्धन से उत्पादन को आगे बढ़ाने में सफल रहे।

मत्स्य महाविद्यालय में विकसित गोलीनुमा मछली के भोजन पर आधारित मत्स्य भोजन के साथ किये गये कार्य में यह दिखलाया है कि सामान्य कार्य (मीठे पानी की मछली), साइप्रिनस कार्पियो वार कॉमूनिस की पैदावार को चावल की भूसी (चोकर) और तेल की खली के पारम्परिक भोजन का प्रयोग करने से प्राप्त मछली की तुलना में 50% बढ़ाया जा सकता है।

मत्स्य भोजन के स्थान पर पशु-प्रोटीन के साधन के रूप में रेशम के कीड़े की तीसरी अवस्था का प्रयोग करके एक नया गोलीनुमा भोजन तैयार किया गया और यह पाया गया कि उसने मछली को समान वृद्धि प्रदान की और उस समय की तुलना में आर्थिक रूप से अधिक सस्ता था, जब मत्स्य भोजन प्रोटीन के साधन के रूप में प्रयोग किया जाता था। जगली प्याज का भोजन और सोयाबीन भी गोलीनुमा भोजनों में मत्स्य भोजन के लिए लाभप्रद स्थानापन्न पाये गए हैं।

चीनी घास खाने वाली कार्प मछली के लिए भोजन के रूप में जल में उत्पन्न घास की तुलना में कई सासारिक घासे और दाल युक्त पौधे अच्छे और प्रायः श्रेष्ठ पाए गए हैं।

सजीव खादों के साथ अकेले ही अथवा मिश्रण रूप में प्रयोगों में यह पाया गया कि मुर्गीखाने की खाद से गोबर और मल (पायरवाना) की कीचड़ के डेलों की तुलना में अधिक अच्छे परिणाम निकले। बायोगैस का अवशिष्ट मल भारतीय विशाल कार्प मछली के उत्पादन के लिए एक बहुत लाभदायक जलाशयीय उर्वरक पाया गया। सवर्धित मछलियों की सूक्ष्मांग संचालन विशेषताओं पर इसका कोई विपरीत प्रभाव नहीं पड़ा।

होर्मोन्स के व्यवस्थापन द्वारा सामान्य कार्प और तिलापिया मछली के लिंग को कुशलतापूर्वक प्रयोग करने की प्रविधि खोज ली गई है और उसका मानकीकरण किया गया है। सामान्य कार्प के सवर्धन में वृद्धि प्रवर्तकों के रूप में होर्मोन्स के प्रयोग से महत्वपूर्ण परिणाम उपलब्ध हुए हैं।

17 α मेथाइलटेस्टोस्टेरोन और महसीर (तोरखुर्दी) के वृद्धि व्यापार पर विभिन्न प्रोटीन ससाधनों को समाहित किये हुए भोजनों के विभिन्न स्तरों से सयुक्त भोजनों पर आधारित मत्स्य भोजन के प्रभाव का मूल्यांकन किया गया था। होर्मोन के 25 पी पी एम स्तर ने अकेले सवर्धन के अन्तर्गत सबसे उत्तम परिणाम दिया, जबकि सयुक्त सवर्धन के अन्तर्गत स्मिरलिना सर्वोत्तम प्रोटीन का साधन सिद्ध हुई।

डॉ शेटी ने मध्यप्रदेश के तीन छोटे जलाशयों में मछलियों के विकास पर अनुसन्धान कार्यक्रमों की योजना बनाई और उनको क्रियान्वित कराया तथा उनमें से एक में वह सक्रिय सहभागी रहे।

उन्होंने मत्स्य प्रसस्करण प्रौद्योगिकी और मत्स्य अभियांत्रिकी में अनुसन्धान कार्यक्रमों की योजना बनाई और सम्पूर्णतः उनका निरीक्षण किया। उन्होंने दूसरों के सहयोग से मछली के माँस को व्यवहार में लाने की एक नई प्रविधि का पता लगाया जो इसे सरलता से सामान्य पारिवारिक शाकाहारी जलपानों में मिलाने के योग्य बनाती है।

गलाकर सार (अर्क) निकालने की विधि के प्रयोग किये बिना उन्होंने सहकर्मियों के सहयोग से एक नए तरीके से मत्स्य प्रोटीन घोल का विकास किया।

उन्होंने अन्य सहकर्मियों के सहयोग से ठिठुरी हुई सार्डीन नामक छोटी मछलियों और मैकरेल नामक समुद्री मछलियों के उभड़ी हुई चट्टानी जीवन को बढ़ाने के लिए विधियाँ विकसित कीं।

उन्होंने भारत में पहली बार अपनाये गये तरीके से सारहीन मछलियों से 'तरल मछलियाँ' पैदा करने में सफलता प्राप्त की और उसे मुर्गी पालन और सूअर पालन के लिए भोजनों में मिश्रण हेतु लाभदायक पाया।

बिजली द्वारा प्राणदण्ड से मेढकों को वेदना रहित मारने की एक नई विधि का विकास किया गया है।

वह मछलियों और मत्स्य भोजन के अंगों पर रसायनों, भारी धातुओं, तेलों, कीटनाशक विषों की विषाक्तता पर अनुसन्धान कार्य का मार्गदर्शन करते रहे हैं।

उन्होंने मद्रास विश्वविद्यालय में उष्ण कटिबन्धीय समुद्री अर्चिन (नली की शक्ल की मछली), और स्टोमोटने-अस्टेस वेरी ओलेरिस के प्रारम्भिक विकास पर कार्य किया और प्राप्त परिणामों ने सम्बन्धित व्यवस्था की सही तथा व्यवस्थित स्थिति के महत्वपूर्ण मार्गदर्शक सिद्धान्त प्रदान किये हैं।

उन्होंने मगलौर समुद्र में सामुद्रिक गन्दगी के जीव विज्ञान का अध्ययन किया।

उन्होंने मगलौर से दूर अरब सागर में "हरित ज्वार" की विरल घटनाओं की सूचना सम्प्रेषित की।

उन्होंने केन्द्रीय अन्तर्देशीय मत्स्य अनुसन्धान संस्थान में सभी अधीनस्थ वैज्ञानिक कर्मचारियों एवं एक पी एच डी छात्र के अनुसन्धान कार्य का निर्देशन किया। वर्तमान में वह मत्स्य महाविद्यालय, मगलौर में बड़ी संख्या में वैज्ञानिक कर्मचारियों और स्नातकोत्तर छात्रों (एम एफ एस सी और पी एच डी) का मार्गदर्शन कर रहे हैं।



डॉ ललित श्याम शर्मा

(1936 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—डॉ ललित श्याम शर्मा का जन्म 30 अक्टूबर, 1936 ई को उदयपुर (राजस्थान) में हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय श्री घनश्याम लाल शर्मा सेवानिवृत्त राज्य कर्मचारी थे। उनकी माता स्वर्गीय श्रीमती मोहन कौर गृहिणी थी। उनकी जीवन सगिनी श्रीमती गीता शर्मा एम ए, बी एड स्वर्गीय राय बहादुर श्री बी एल शर्मा आई ए एस की पुत्री हैं। उनके सन् 1969 ई में उत्पन्न श्री नीरज एम कॉम नामक एक पुत्र तथा 1967 ई में उत्पन्न सुश्री रचना एम ए नामक एक पुत्री हैं।

शैक्षिक जीवन—डॉ शर्मा की प्रारम्भिक शिक्षा उनके जन्म स्थान झीलो की नगरी उदयपुर में सम्पन्न हुई। वह कक्षा 3 से 8 तक के पी स्कूल, उदयपुर में अध्ययनरत रहे तथा एल एच स्कूल, उदयपुर के नियमित छात्र रहकर उन्होंने हाई स्कूल परीक्षा उत्तीर्ण की। सन् 1955 ई में उन्होंने एस के एन कॉलेज, जोबनेर (जयपुर), राजस्थान से इण्टरमीडिएट कृषि विज्ञान खण्ड प्रथम परीक्षा उत्तीर्ण की। उन्होंने राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर से बी एस सी कृषि परीक्षा सन् 1958 ई में उत्तीर्ण की। उन्होंने सन् 1960 ई में इलाहाबाद विश्वविद्यालय से एम एस सी (कृषि) की उपाधि तथा सन् 1969 ई में लन्दन विश्वविद्यालय से एम एस सी की उपाधि प्राप्त की। सन् 1969 ई में ही उन्होंने इम्पीरियल कॉलेज, लन्दन से डी आई सी की उपाधि प्राप्त की। सन् 1979 ई में राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर ने उन्हें पी एच डी की उपाधि प्रदान की।

व्यवसाय के क्षेत्र में—वर्ष 1960-63 ई में डॉ शर्मा राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर में प्रदर्शक के पद पर कार्यरत रहे तथा अध्यापन कार्य में तत्पर रहे। वर्ष 1963-71 ई में वह व्याख्याता के पद पर कार्यरत रहे तथा 1971 ई में तीन माह तक उदयपुर विश्वविद्यालय में रीडर के पद पर कार्यरत रहे और अध्यापन एवं अनुसन्धान कार्य का सम्पादन किया। वर्ष 1971-73 ई में उन्होंने विश्व स्वास्थ्य संगठन/भारतीय चिकित्सा अनुसन्धान परिषद, नई दिल्ली में वरिष्ठ वैज्ञानिक पद पर कार्यरत रहकर अनुसन्धान कार्य सम्पन्न किया। वर्ष 1973-75 ई

मे वह उदयपुर विश्वविद्यालय मे सहायक प्रोफेसर के पद पर कार्यरत रह। तथा पूर्णतया अध्यापन कार्य मे प्रवृत्त रहे। वर्ष 1976-80 ई मे वह उदयपुर विश्वविद्यालय मे एशोसिएट प्रोफेसर के पद को सुशोभित करते रहे तथा अध्यापन अनुसन्धान एवं विस्तार कार्य मे सलग्न रहे एवं राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर मे प्रायोजना निदेशक, राष्ट्रीय समाज सेवा के पद पर कार्य किया। वर्ष 1980-82 ई मे डॉ शर्मा उदयपुर विश्वविद्यालय मे उपनिदेशक/निदेशक (अनुसन्धान) के पद पर कार्यरत रहे तथा ढाई वर्ष तक अध्यक्ष, कीट विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय के पद पर कार्यरत रहे। उन्होंने तीन वर्ष तक पी एम टी परीक्षा मे विश्वविद्यालय पर्यवेक्षक का कार्य भी सम्पादित किया। इस प्रकार वह प्रशासनिक कार्य मे प्रवृत्त रहे। सन् 1982 ई से वह कीट विज्ञानी के पद पर कार्यरत हैं तथा अध्यापन/अनुसन्धान/विस्तार कार्य मे प्रवृत्त हैं। वर्तमान मे वह विभागाध्यक्ष है।

पता— उनका वर्तमान कार्यालयीय पता निम्नांकित है—

डॉ ललित श्याम शर्मा,
एम एस सी कृषि (इलाहाबाद), एम एस सी (लन्दन),
पी एच डी (राजस्थान), डी आई सी (लन्दन),
एफ आर ई एस (इग्लैड), एफ ई एस आई, एफ ई आर ए
कीट विज्ञानी एवं अध्यक्ष, कीट विज्ञान विभाग,
राजस्थान कृषि महाविद्यालय, उदयपुर (राजस्थान)-313001, भारत

उनका आवासीय एवं पत्र-व्यवहार का पता अधोलिखित है—

अशपाला मन्दिर के समीप,
120, भटिमानी चौहटा, उदयपुर (राजस्थान)-313001, भारत

सदस्यता एवं फैलोशिप—डॉ शर्मा दोवर्ष तक शैक्षिक परिषद के सदस्य रहे। वह दो वर्ष तक स्नातकोत्तर परिषद के भी सदस्य रहे। वह एन्टोमोलोजिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया तथा कीट वैज्ञानिक अनुसन्धान कार्यकर्ता सघ के भी आजीवन सदस्य हैं। वह रॉयल एन्टोमोलोजिकल मासायटी ऑफ लन्दन के फैलो थे।

अनुसन्धान के क्षेत्र मे योगदान—डॉ शर्मा का योगदान व्यावहारिक कोट विज्ञान के क्षेत्र मे रहा है।

प्रकाशन—डॉ शर्मा के 41 शोध पत्र प्रमुख भारतीय एवं विदेशी वैज्ञानिक जर्नलों मे प्रकाशित हुए हैं। सन् 1989 ई मे उन्होंने ओकायामा विश्वविद्यालय

जापान में आयोजित द्वितीय अन्तर्राष्ट्रीय भण्डारण कीट पण्डितवाद सङ्गोष्ठी में अपना शोध पत्र प्रस्तुत किया। उनके शोध पत्र मद्रुरै और वानकूवर (कनाडा) में अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनो म स्वीकृत हुए थे। उन्होंने सन् 1963 ई में दिल्ली में 1964 ई में कलकत्ता में, 1969 ई में लन्दन में, 1976-78 ई में हैदराबाद में, 1980 ई में धारवाड में, 1989 ई में परभानी में, 1985 ई में अकोला में, 1988 ई में कानपुर में, 1989 ई में कोयम्बटूर में तथा अन्य सम्मेलनो में भाग लिया।

सम्मान—उन्हे व्यावहारिक कीट विज्ञान में एम एस सी उपाधि हेतु कोलम्बो योजनान्तर्गत कार्य हेतु ब्रिटिश कौंसिल का फैलोशिप प्राप्त हुई थी।

अभिरुचि—उनकी अभिरुचि तैराकी है।

विदेश यात्राये—डॉ शर्मा अब तक इग्लैंड, फ्रांस, पश्चिमी जर्मनी, लग्स्मबर्ग बल्जियम, नीदरलेण्ड, स्विट्जरलैण्ड और जापान की यात्रा कर चुके हैं।



प्रोफेसर आशीष दत्त

(1944 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—2 फरवरी, 1944 ई को भारत के राज्य पश्चिमी बंगाल में टाकी नामक नगर में जन्मे प्रो आशीष दत्त स्वर्गीय श्री एस सी दत्त और श्रीमती बीना दत्त की एकमात्र सन्तान हैं। उनकी धर्मपत्नी डॉ श्रीमती कस्तूरी दत्त हैं। उनके श्री कौस्तुभ दत्त नामक एक पुत्र तथा सुश्री सुदेशना नामक एक पुत्री हैं।

शैक्षणिक जीवन—प्रो दत्त ने अपनी प्राथमिक शिक्षा से लेकर हाई स्कूल तक की शिक्षा टाकी राजकीय हाई स्कूल, टाकी (पश्चिमी बंगाल) में ग्रहण की और 1958 ई में हाई स्कूल परीक्षा उत्तीर्ण की। सन् 1958-60 की अवधि में प्रो दत्त टाकी राजकीय महाविद्यालय, टाकी (पश्चिमी बंगाल) में इण्टरमीडिएट कक्षाओं में अध्ययनरत रहे तथा 1960 ई में उन्होंने इण्टरमीडिएट परीक्षा उत्तीर्ण की। सन् 1960-62 ई के काल में कलकत्ता विश्वविद्यालय के नियमित छात्र के रूप में उन्होंने 1962 ई में कलकत्ता विश्वविद्यालय से रसायनशास्त्र में बी एस सी ऑनर्स की उपाधि अर्जित की। सन् 1962-1964 की अवधि में कलकत्ता विश्वविद्यालय, कलकत्ता में अध्ययनरत रहकर उन्होंने 1964 ई में जैव रसायन विषय में एम एस सी की उपाधि ग्रहण की। कलकत्ता विश्वविद्यालय, कलकत्ता ने उन्हें सन् 1968 ई में पी एच डी और 1974 ई में डी एस सी की उपाधि प्रदान की।

व्यावसायिक जीवन—प्रो दत्त ने 1964-1968 की अवधि में भारत सरकार के फैलो के रूप में बोस संस्थान, कलकत्ता (भारत) में, 1968-1971 के काल में जन स्वास्थ्य अनुसन्धान संस्थान न्यूयार्क (यू एस ए) में शोध सहायक के पद पर, केलिफोर्निया विश्वविद्यालय लॉस एंजिल्स संयुक्त राज्य अमेरिका में 1971-1973 की अवधि में सहायक वायरल विज्ञानी (Virologist) के पद पर, तथा रॉक सूक्ष्म जीव विज्ञान संस्थान (Roche Institute of Molecular Biology) न्यूयार्क, यू एस ए में विजिटिंग विज्ञानिक के रूप में 1976-1977 तथा पुन 1980-1981 में कायरत रहकर अनुसन्धान किया। सन् 1973 से 1977 ई तक वह जीवन-विज्ञान पीठ, जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय नई दिल्ली में एशोसिएट प्रोफेसर रहे

तथा अध्यापन एवं शोध कार्य में प्रवृत्त रहे। सन् 1978 ई. से वह जीवन-विज्ञान पीठ जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय में प्रोफेसर के पद पर कार्यरत हैं तथा शोध एवं अध्यापन कार्य को सम्पादित कर रहे हैं। सन् 1983 से 1988 ई. तक वह जीवन-विज्ञान पीठ, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली (भारत) के अधिष्ठाता रहे और शोध तथा अध्यापन कार्य करते रहे। वर्तमान में वह जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली के कुलपति पद को सुशोभित कर रहे हैं। उन्होंने नोबुल पुरस्कार विजेता सेकरो ओकोवा के साथ भी कार्य किया। उनका वर्तमान कार्यालयीय और स्थायी पता इस प्रकार है—

प्रो आशीष दत्त,
पी एच डी, डी एस सी, एफ एन ए, एफए एससी, एफ एन ए एस सी,
प्रोफेसर, सूक्ष्म जीव विज्ञान एवं जैव रसायन,
जीवन-विज्ञान पीठ एवं कुलपति,
जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय,
नया मेहरौली मार्ग, नई दिल्ली-110067, भारत
उनका वर्तमान निवास-स्थल है—
104, उत्तराखण्ड,
जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय,
नई दिल्ली-110067

प्रकाशन— डॉ दत्त के 70 शोध-पत्र राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय ख्याति-प्राप्त-जर्नलों में प्रकाशित हो चुके हैं। उन्होंने अधोलिखित दस पुस्तकों में अध्याय लिखे हैं—

- 1 आशीष दत्त एन-एकेटाइल*लूकोसामिन-2-एपीमेरेस फ्रोम होग स्पिलीन, कोलोविक/कपलन, मैथुडस इन ऐजाइमोलोजी, खण्ड 41, कार्बनहाइड्रेट मैटाबोलिज्म भाग ब (बुड, सम्पादित) (1975), पृष्ठ 407, एकेडेमिक प्रेस इन्क, न्यूयार्क।
- 2 आशीष दत्त एन-एकेटाइल*लूकोसामिन किनेस फ्रोम होग स्पिलीन, कोलोविक/कपलन मैथुडस इन ऐजाइमोलोजी, खण्ड 42, कार्बनहाइड्रेट मैटाबोलिज्म, भाग स (बुड, सम्पादित) (1975), पृष्ठ 58, एकेडेमिक प्रेस इन्क, न्यूयार्क।
- 3 आशीष दत्त, ए एस एन रेड्डी एवं एस गुन्नेरी रेग्यूलेशन ऑफ जीन एक्सप्रेशन एट दि ट्रांसलेशन लेवल इन प्लान्ट एम्ब्रो रैडिएशन,

- कासीनोजेनेसिस और डी एन ए ऑलटरनेशन्स मे एक अध्याय (सम्पादक एफ जे बर्न्स एसी उपटोन ओर जी सिलिनी), प्लेनम प्रेस, 9 पृष्ठ 413-421, 1986
- 4 आशीष दत्त एवं ए एस एन रेड्डी रेग्यूलेशन ऑफ यूकार्योटिक सिन्थेसिस, सी बी एस पब्लिशर्स, खण्ड 1 पृष्ठ 33-39, पर्सपेक्टिव इन जूलाँजी, 1987
 - 5 आशीष दत्त जीन ट्रांसक्रिप्शन, बाँयोकेमिस्ट्री और ह्यूमन बाँयोलोजी की पाठ्यपुस्तक मे एक अध्याय, प्रेटिस-हाल, पृष्ठ 672-683, 1988
 - 6 आशीष दत्त ट्रांसलेशन ऑफ जेनेटिक मैसेज, बाँयोकेमिस्ट्री और ह्यूमन बाँयोलोजी की पाठ्यपुस्तक मे एक अध्याय, पृष्ठ 684-696, प्रेटिस हाल, 1988
 - 7 आशीष दत्त एवं ए एस एन रेड्डी ट्रांसलेशनल कन्ट्रोल इन प्लान्ट्स ए रिव्यू, एडवान्सेज इन फ्रन्टीयर एरियाज ऑफ प्लान्ट बाँयोकेमिस्ट्री, प्रेटिस-हाल, पृष्ठ 377-392, 1988
 - 8 आशीष दत्त, के गणेशन तथा के नटराजन करैन्ट ट्रेन्ड्स इन कैन्डीडा एल्बीकन्स रिसर्च, एडवान्सेज इन माइक्रोबिअल फीजियोलोजी, एकेडेमी प्रेस, लन्दन, पृष्ठ 53-88, 1989
 - 9 वी पराजपे तथा आशीष दत्त रोल ऑफ कैलशियम एण्ड कालमोड्यूलिन इन मोर्फोजेनेसिस ऑफ कैन्डीडा एल्बीकन्स, कैलशियम एज ए सैकण्ड मैसेन्जर इन यूकार्योटिक माइक्रोब्स शीर्षक पुस्तक मे एक अध्याय, अमेरिकन सोसायटी फॉर माइक्रोबायोलोजी, यू एस ए, पृष्ठ 362-374, 1990
 - 10 आशीष दत्त ह्याटमेक्स कैन्डीडा एल्बीकन्स पैथोजैनिक्? करैन्ट साइन्स, खण्ड 62, पृष्ठ 400-404, 1992

पेटैन्ट—उन्होंने एक पेटैन्ट कराया है जो है—‘ए प्रोसेस फॉर दि प्रिपेरेशन ऑफ डी एन ए फॉर कैन्डीडा एल्बीकन्स’ (सख्या 1010/डी ई एल/91 दिनांक 23 10 91)

सदस्यता तथा फैलोशिप—प्रो दत्त सन् 1987 ई से भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली के, भारतीय विज्ञान अकादमी, बंगलौर के, तथा राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, इलाहाबाद के फैलो है। वह गुहा अनुसन्धान कॉन्फ्रेंस

इन्टरनेशनल जनरल ऑफ माइक्रोबायोलोजी के सम्पादक-मण्डल, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की जैव रसायन और जैव भौतिकी (नवम्) की चयन-समिति, सन् 1988 ई से भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की आई यू बी की राष्ट्रीय समिति, रोहतक विश्वविद्यालय, उत्तर-पूर्वी पर्वतीय विश्वविद्यालय शिलांग, जीवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर, अहिल्या देवी विश्वविद्यालय, इन्दौर की शैक्षिक परिषद, मध्य प्रदेश विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हौज खास, नई दिल्ली की शैक्षिक समिति, शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार समिति, वैज्ञानिक एवं औद्योगिकी अनुसन्धान परिषद की जैव-वैज्ञानिक अनुसन्धान समिति के सदस्य और उसके अध्यक्ष भी हैं। वह 1988 से 1990 ई तक कौशिकीय एवं आणविक जीव विज्ञान केन्द्र, हैदराबाद की अनुसन्धान परिषद तथा आई एम टी ई एच चण्डीगढ़ की अनुसन्धान परिषद के 1988 से 1990 ई तक सदस्य रहे। वह राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान (नेशनल इन्स्टीट्यूट ऑफ इम्यूनोलोजी), नई दिल्ली की वैज्ञानिक सलाहकार समिति (एस ए सी), शोध सलाहकार परिषद, पी आई डी, नई दिल्ली, आई एम टी ई सी एच, चण्डीगढ़ की शोध परिषद के 1991 ई से, बोस संस्थान, कलकत्ता की वैज्ञानिक सलाहकार समिति, और कौशिकीय एवं आणविक जीव विज्ञान अनुसन्धान के जर्नल (Journal of Cellular and Molecular Biology Research), यू एस ए के सम्पादक-मण्डल के सदस्य हैं।

सम्मान और पुरस्कार—भारत सरकार की वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद ने प्रो दत्त को सन् 1980 ई में उनके जैव विज्ञानों में महत्त्वपूर्ण योगदान के उपलक्ष में डॉ शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार प्रदान कर सम्मानित किया। सन् 1985 ई में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने उन्हें राष्ट्रीय व्याख्याता नियुक्त किया था। सन् 1988 ई में उन्होंने गुहा स्मृति पुरस्कार प्राप्त किया था। इसी वर्ष उन्हें सर आमूल्य रत्न भाषण पुरस्कार प्रदान किया गया। सन् 1986 ई में उन्होंने एन बी टी बी समुद्रपारिय एशोमिएट शिप, 1987 ई में राष्ट्रीय विज्ञान फाउन्डेशन फुलब्राइट फैलोशिप (अनुसन्धान अध्येतावृत्ति), तथा 1988-1992 ई में रॉकफेलर फाउन्डेशन फैलोशिप प्राप्त की। 18 अगस्त, 1992 ई को भारत के प्रधानमंत्री श्री पी वी नरसिंहराव ने उन्हें विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के लिए जी डी विरला पुरस्कार, 1991 प्रदान कर विभूषित किया। 26 मार्च, 1997 को प्रो आशीषदत्त को गोयल संस्थाल का गोयल पुरस्कार, वर्ष 1996 प्रदान किया गया। इसमें एक प्रशस्ति पत्र, एक स्वर्ण पदक और एक लाख रुपये की नकद धनराशि प्रदान की जाती है। उन्हें जीव विज्ञान के लिए इटली की थर्ड वर्ल्ड एकेडेमी ऑफ साइन्सेज का वर्ष 1996 का प्रतिष्ठित पुरस्कार चिली के वैज्ञानिक प्रोफेसर जुआन

कार्लोस कोसिला के साथ संयुक्त रूप से सितम्बर 1977 में मिगे डि जोनरा में थड वल्ड एकेडमी ऑफ साइन्सज के छठे सम्मेलन में दिया गया।

शोध अभिरुचि एवं विशेषज्ञता क्षेत्र—उनके अनुसन्धान के विगत विशेषज्ञता क्षेत्र जेव रसायन एवं आणविक जीव विज्ञान रहे। उनके नवीनतम विशेषज्ञता क्षेत्र आणविक जीव विज्ञान एवं आनुवंशिकी अभियान्त्रिकी है। आजकल वह गाजर पर अनुसन्धान कर रहे हैं।

अनुसन्धान के क्षेत्र में योगदान—दो अपूर्व एवं विलक्षण जीन्स का पृथक्कीकरण जा मानव के स्वास्थ्य के अनुरूप है।

(1) **ऑक्सलेट डिफाईन्सिलेस कोड वाले जीन का महत्त्व**—मानव सहित पशुओं से प्राप्त अविकाश ऑक्सलेट पादप पदार्थ के साथ खाए गए ऑक्सलेट से उत्पन्न होता है। कुछ हरी पत्तीदार सब्जियाँ (अर्थात् चोलाई, पालक, रेवत चीनी) विटामिनो और खनिजों के विपुल भण्डार हैं, किन्तु उनमें ऑक्सलेटिक अम्ल पौष्टिक बल तत्त्व के रूप में समाया हुआ रहता है। ऐसे पौधे जब बड़ी मात्रा में प्रयोग किये जाते हैं, तो मनुष्यों के लिए विषाक्त बन जाते हैं, क्योंकि ऑक्सलेट कैल्शियम का ह्रास करता है तथा गुर्दे में कैल्शियम ऑक्सलेट का ह्रास वृक्कीय तन्तुओं के विनाश और हायपरोक्सेलूरिया (अर्थात् उपापचय विकार) का मार्ग प्रशस्त करता है। इससे परे, कम-से-कम दो अन्य उदाहरण प्रस्तुत किये जा सकते हैं जहाँ ऑक्सलेटिक अम्ल परोक्ष रूप से सन्निहित होता है। एक परिस्थिति में ऑक्सलेटिक अम्ल का उत्पादन ह्वेटक्सेलिनिया स्क्लेरोटिओगियम, एक फफूँदी जो सूर्यमुखी जैसी फसलों को भयंकर क्षति पहुँचाती है, द्वारा प्रयुक्त एक महत्त्वपूर्ण आक्रामक यांत्रिक विधि है। ऑक्सलेटिक अम्ल रोग जनन में संक्रमित तन्तुओं में जल्दी एकत्रित हो जाता है और उसका जमाव उस समय बढ़ जाता है जब रोगोत्पादक सूक्ष्मांगी अवरोधक तन्तुओं में अपना आधिपत्य जमा रहा होता है। पत्तियों में ऑक्सलेटिक अम्ल का जमाव मुगझाने और अन्ततः मृत्यु के लक्षण उत्पन्न करता है। इस प्रकार ऑक्सलेटिक अम्ल एक चल विषय जैसा कार्य करता है जो तनों का आधार से लेकर वनस्पति की लकड़ी के रस और पत्तियों तक चलता है। एक अन्य परिस्थिति में रवेसरी दाल (लथिरम सटिनस) का उपभोग न्यूरोलैथरिज्म (Neorolathyrism—तंत्रिका तंत्र का पतलापन) का जन्म देता है जिसके लक्षण टोंगा की मौसपेशियों की ऐंठन निचल अंग में पक्षाघात, शरीर की ऐंठन, और मृत्यु से प्रकट होते हैं। यह एक प्राचीन-सम्पन्न एक कठार फली होती है जो सूखा और जल अभाव जैसी विषम परिस्थितियों में पैदा होती है और जिस विषम प्रबन्धकीय व्यवहारों की आवश्यकता नहीं होती है। तंत्रिका विष B- γ -

ऑक्सालिल-L- B-डिआमिनो प्रोपिओनिक अम्ल (बी डी ए पी) पौधे के विभिन्न भागों में मौजूद होता है। बी डी ए पी सश्लेषण एक द्विचरणीय प्रतिक्रिया होती है जिसमें ऑक्सैलिक अम्ल एक आवश्यक प्रारम्भक आधार होता है। बी डी ए पी ग्लूटामिक अम्ल के चयापचयशील (परिवर्तनशील) प्रतिद्वंदी के रूप में कार्य करता है, जो मस्तिष्क में तंत्रिका आवेगों के सम्प्रेषण कार्य में निहित होता है। अतः अपने प्रोटीन सम्पन्न तत्त्व के बावजूद फली का गूदा भोजन के एक साधन के रूप में प्रयोग नहीं किया जा सकता है।

इस प्रकार डिकार्बोक्सीलेस जीन का पृथक्कीकरण पौधों में ऑक्सैलिक अम्ल को कम करने के लिए एक यंत्र का कार्य करेगा जहाँ ऑक्सैलिक अम्ल इस प्रकार जमा हो जाता है अथवा तंत्रिका विष के सश्लेषण में एक आधार होता है या रोग जनन के लिए एक माध्यम होता है। इन पौधों तक एक अकेले जीन के स्थानान्तरण को प्रभावित करके इसे प्राप्त किया जा सकता है।

हाल ही में, प्रोफेसर दत्त की प्रयोगशाला ने एक अपूर्व और विलक्षण जीन ऑक्सलेट डिकार्बोक्सीलेस की विशेषता और एक कोशिका से उत्पन्न अलिंगी सन्तान होने की सूचना दी है। (जर्नल ऑफ बायोलोजिकल कैमिस्ट्री, 226, 23548-23553, 1991) इस जीन की खोज कई तरीकों में महत्त्वपूर्ण है (1) प्रणाली में, जहाँ ऑक्सैलिक अम्ल का जमाव इस तरह होता है (पालक और टमाटर की भोंति), अथवा खेसरी दाल में जहाँ यह एक विष (लिथैरिस) के सश्लेषण में एक अग्रेसर होता है, अथवा रोग जनन (सूर्यमुखी) के लिए एक माध्यम होता है, उत्पत्ति से पूरे पौधों में जीन की उपस्थिति पान के लिए, (2) एक विषम पारिस्थितिक प्रणाली में इस नये लाभदायक जीन की उपस्थिति और अत्यधिक उत्पादन रक्त और मूत्र में ऑक्सलेट को मापने के लिए एक निदानात्मक यंत्र के विकास में सहायक होगा। प्रभावशाली जाँच प्रणालियों की समुचित कीमत ऑक्सलेट की खोज के लिए विकसित होगी, क्योंकि चिकित्सीय जाँच की प्रचलित विधियाँ बहुत महँगी हैं। उदाहरण के लिए, सिग्मा ऑक्सलेट खोज यंत्र का प्रयोग करने वाली 20 हाथ की जाँच (कैटेलॉग संख्या 591-स) 57 अमेरिकन डॉलर में होती है।

(2) पौष्टिक रूप से सन्तुलित अमीनो अम्ल की सरचना सहित विशिष्ट प्रोटीन वाले बीज के कोड वाले जीन का महत्त्व—प्रोटीनो से सम्पन्न बीज मानव प्राणियों के लिए खाने योग्य प्रोटीन का एक महत्त्वपूर्ण स्रोत होते हैं। मनुष्य के भोजन में अमीनो अम्लों की सन्तुलित सरचना आवश्यक होती है किन्तु अधिकांश बीजों में आवश्यक अम्लों में से एक अथवा दूसरे अमीनो अम्ल का अभाव होता

है। उदाहरण के लिए, मनुष्य के खाने योग्य अमीनो (चावल गहूँ, मक्का आदि) में लाइसीन (मानव के उपापचय हेतु आवश्यक अमीनो अम्ल) बहुत कम होता है, जबकि फलिया (मटर आदि) में अमीनो अम्लों को धारण करने वाला गन्धक कम होता है। पौध पालको ने महत्वपूर्ण फसलीय पौधों में आवश्यक अमीनो अम्लों के सन्तुलन को सुधार हेतु कई वर्ष तक प्रयास किये हैं किन्तु उन्हें अधिक सफलता नहीं मिली। अतः विकल्प के रूप में सूक्ष्म विधि एक सन्तुलित अमीनो अम्ल की संरचना सहित एक विषम पारिस्थितिक प्रोटीन के कोड वाले एक बीज-विशिष्ट जीन को प्रकट करने के लिए होगी। अब तक सभी आवश्यक अमीनो अम्लों के उच्च स्तर सहित एक बीज-विशिष्ट प्रोटीन के लिए कोड वाला इस प्रकार का जीन ज्ञात नहीं था। हाल में, प्रोफेसर दत्त को प्रयोगशाला ने पहली बार चौलाई में एक जीन के पृथक्करण की सूचना दी है जो लाइसीन और एस-अमीनो अम्ल सहित सभी आवश्यक अम्लों से सम्पन्न एक बीज-विशिष्ट प्रोटीन का कोड धारण करता है। (प्रोसीडिंग्स नेशनल एकेडेमी ऑफ साइन्स, यूएसए) रोचक तथ्य यह है कि इस प्रोटीन की अमीनो अम्ल संरचना विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा सुझाये गए मानव पोषण के लिए अनुकूलतम प्रोटीन स्तर के पूर्णतया समकक्ष है। अपने उच्च पोषक गुणों के कारण यह एक बहुत महत्वपूर्ण खाज है। इस प्रोटीन के कोड वाले जीन में कई बीज-प्रोटीन की अमीनो अम्लों की कमियाँ क्षतिपूर्ति की क्षमता होती है यदि इसे एक बार लक्षित पौधों में आनुवंशिक रूप से यत्र के सहारे पहुँचा दिया जावे।



डॉ योगेन्द्र शर्मा

(1959 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—डॉ योगेन्द्र शर्मा का जन्म भारत के प्रमुख राज्य उत्तर प्रदेश के बुलन्दशहर जिले के एक छोटे-से गाँव अमरपुर, पोस्ट-शिकोई-202398, में 2 जनवरी, 1959 ई का हुआ था। उनके पिता स्वर्गीय श्री पूर्णमल शर्मा कृषक थे। उनकी माताजी श्रीमती सरवती देवी गृहिणी हैं। डॉ शर्मा के दो ज्येष्ठ भ्राता और दो ज्येष्ठ बहिन हैं जो सभी विवाहित हैं। डॉ शर्मा का विवाह सन् 1989 ई में सम्पन्न हुआ था। उनकी सहधर्मिणी श्रीमती ब्रज शर्मा गृहिणी हैं। उनका जन्म एवं पालन-पोषण एक हजार से कम जनसंख्या वाले बहुत छोटे गाँव में हुआ था।

शैक्षिक जीवन—डॉ शर्मा की प्राथमिक एवं विद्यालयी शिक्षा गाँवों में सम्पन्न हुई। उनके पिता का स्वर्गवास सन् 1977 ई में हो गया था। तदुपरान्त उनके भाइयों ने उनकी शिक्षा का व्यय वहन किया। उन्होंने यू पी बोर्ड, इलाहाबाद की हाईस्कूल परीक्षा विज्ञान वर्ग में सन् 1974 ई में प्रथम श्रेणी एवं गणित विषय में विशेष योग्यता सहित एवं इन्टरमीडिएट परीक्षा रसायनशास्त्र, भौतिकशास्त्र, जीव-विज्ञान, अंग्रेजी तथा हिन्दी विषयों में सन् 1976 ई में प्रथम श्रेणी और रसायनशास्त्र विषय में विशेष योग्यता सहित उत्तीर्ण की तथा अपने महाविद्यालय में उनका स्थान सर्वप्रथम रहा। सन् 1978 ई में उन्होंने मेरठ विश्वविद्यालय से रसायनशास्त्र, आधारभूतगणित, प्राणीशास्त्र एवं वनस्पतिशास्त्र विषयों सहित बी एस सी की उपाधि प्रथम श्रेणी में प्राप्त की। सन् 1980 ई में उन्होंने मेरठ विश्वविद्यालय से भौतिकीय रसायन विषय में एम एस सी की उपाधि प्रथम श्रेणी में प्राप्त की तथा महाविद्यालय में उनका स्थान सर्वप्रथम रहा। उन्होंने बी एस सी एवं एम एस सी क्रमशः बुलन्दशहर और खुर्जा कम्बे से किया था तथा तदुपरान्त वह उच्च अध्ययनार्थ साहा आणविक भौतिकी संस्थान, कलकत्ता (अणु शक्ति विभाग के अन्तर्गत एक संगठन) में चले गए। सन् 1981 ई में उन्होंने साहा आणविक भौतिकी संस्थान, कलकत्ता से जीव विज्ञान विषय में उत्तर एम एस सी एशोसिएटशिप पाठ्यक्रम पूरा किया। सन् 1990 ई में उन्हें साहा आणविक

भौतिकी सम्स्थान कलकत्ता विश्वविद्यालय ने रसायनशास्त्र विभाग में पी एच डी की उपाधि प्रदान की। उनके पी एच डी हेतु शास्त्र प्रबन्ध का शीर्षक था “बॉयोकेमिकल एण्ड फिजिका-केमिकल करक्टराइजेशन ऑफ कालाजनस प्रोटीन्स ऑफ कार्टीलेज-उपास्थि की कालाजन उत्पन्नक प्राटीना का जैवरासायनिक एवं भौतिकी-रासायनिक विशेषताये।”

व्यवसाय के पथ पर—जनवरी, 1982 ई से मार्च 1988 ई तक वह सहा आणविक भौतिकी सम्स्थान, कलकत्ता में अनुसन्धान फैलो के पद पर कार्यरत रहे। वहाँ से पी एच डी की उपाधि प्राप्त करने के बाद उनका चयन काश्मिरीय और आणविक जीव विज्ञान केन्द्र में वैज्ञानिक ‘ब’ के पद पर हो गया। इस पद पर उन्होंने अप्रैल, 1988 से मई, 1991 ई तक कार्य किया। कोशिकीय और आणविक जीव-विज्ञान केन्द्र में दो वर्ष के कार्य के पश्चात् उनकी असाधारण रूप से वैज्ञानिक-स के पद पर पदोन्नति हो गई। वर्तमान में वह वैज्ञानिक-स कोशिकीय और आणविक जीव विज्ञान केन्द्र हैदराबाद के पद पर कार्यरत हैं।

पता—उनका वर्तमान कार्यालयी पता निम्नलिखित है—

डॉ योगेन्द्र शर्मा

वैज्ञानिक-स,

कोशिकीय और आणविक जीव विज्ञान केन्द्र, उप्पल रोड,

हैदराबाद-500007 भारत।

विशेषज्ञता के क्षेत्र—डॉ शर्मा के अनुसन्धान के विशिष्ट क्षेत्र नेत्र लेंस प्रोटीन और मोतियाबिन्द, कैल्शियम युक्त प्रोटीन एवं प्रोटीनो का भौतिकीय रसायन है।

अनुसन्धान के क्षेत्र में देन—नेत्र लेंस प्रोटीन के क्षेत्र में उनकी सबसे महत्वपूर्ण देन β और δ क्रिस्टेलिन (चक्षु लेंस का प्रोटीन पदार्थ) की अपूर्व कैल्शियम युक्त प्रोटीनो के रूप में पहचान है। δ क्रिस्टेलिन कैल्मोडूलिन प्रोटीन कुल के समान ई एफ-हाथ अथवा बाह्य कान के बाह्य तट-परिपथ-बाह्य कान की बाह्य तट (हेलिक्स-लूप-हेलिक्स) प्रधान चेष्टा को धारण करना हुआ पाया गया।

यह सम्भावना कि मोतियाबिन्द की कायिक संरचना में कैल्शियम की भूमिका होती है, बहुत समय से ज्ञात थी। पहली बार डॉ शर्मा और उनके सहकर्मियों ने यह प्रदर्शित किया है कि β क्रिस्टेलिन का सम्बन्ध कैल्शियम युक्त प्रोटीनो के अपूर्व वर्ग से है। मोतियाबिन्द की वृद्धि में कैल्शियम की भूमिका

का स्पष्ट हो जाना चिकित्सकीय एवं पोषण के दृष्टिकोणों से विशेष रूप से महत्वपूर्ण है।

प्रकाशन—डॉ शर्मा ने 13 से अधिक शोध पत्र सम्मेलनों में प्रस्तुत/प्रकाशित किए और पुस्तकों के लिए लिखे हैं।

यात्राये/विदेशों में प्रदत्त आमंत्रण भाषण—डॉ शर्मा 1990 ई में कनाडा और संयुक्त राज्य अमेरिका की यात्रा पर गए और वहाँ निम्नांकित भाषण प्रस्तुत किए—

(i) कैल्शियम, β -क्रिस्टेलिन और मोतियाबिन्द पर राष्ट्रीय नेत्र संस्थान, एन आई एच, बेथेसडा, एम डी, यू एस ए (19 मार्च, 1990 ई)

(ii) कैल्शियम युक्त क्रिस्टेलिन्स पर आणविक जैव भौतिकी समूह, भौतिकी विभाग, बोस्टन विश्वविद्यालय, बोस्टन, एम ए, यू एस ए (22 मार्च, 1990 ई)

(iii) क्रिस्टेलिन्स सहित कैल्शियम युक्तता के कार्यकारी पक्षों पर मैसाचूसेट्स आई एण्ड ईयर इनफर्मरी, बोस्टन (23 मार्च, 1990 ई)

सम्मान और पुरस्कार—डॉ शर्मा ने 1972 से 1974 ई तक कनिष्ठ राष्ट्रीय विज्ञान प्रतिभा छात्रवृत्ति प्राप्त की थी। सन् 1980 ई में उन्होंने एम एस सी रसायनशास्त्र में प्रथम श्रेणी एवं प्रथम स्थान प्राप्त किया था। वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसन्धान परिषद के वर्ष 1992 के युवा वैज्ञानिक पुरस्कार हेतु उनका चयन हुआ और उन्होंने उसे जीव-विज्ञान के क्षेत्र में प्राप्त किया।



डॉ एस एन बागची (1959 ई)

जन्म एव वंश परिचय—डॉ सुवेन्द्र नाथ बागची का जन्म भारत के पूर्वी राज्य पश्चिमी बंगाल की राजधानी कलकत्ता नगर में 12 नवम्बर, 1959 ई को हुआ था। उनके पिता डॉ सौरेन्द्र नाथ बागची मध्यप्रदेश (भारत) राज्य सरकार के साख्यकी और आर्थिक विभाग के अपर निदेशक पद से सेवानिवृत्त हुए। उनकी माताजी श्रीमती कणिका बागची सुगृहिणी हैं। जैविक विज्ञानों में स्नातकोत्तर अध्ययन अनुसन्धान विभाग, रानी दुर्गावती विश्वविद्यालय, जबलपुर (मध्यप्रदेश) में व्याख्याता एवं उनकी सहकर्मी श्रीमती (डॉ) दिव्या बागची के साथ डॉ बागची का विवाह 28 जून, 1988 ई को सम्पन्न हुआ था। उनके श्री दिव्येन्द्र नाथ बागची नामक एक मात्र पुत्र हैं।

बाल्यकाल एवं शिक्षा-दीक्षा—डॉ बागची ने अपने बचपन के प्रथम चार वर्ष कलकत्ता में व्यतीत किये और फिर वह भोपाल चले आए जहाँ वह सन् 1980 ई तक रहते रहे। उनकी विद्यालयी शिक्षा मॉडल हायर सैकण्ड्री स्कूल, भोपाल तथा काली बाड़ी स्कूल, रायपुर में सम्पन्न हुई। उनका शैक्षिक जीवन शानदार एवं प्रतिभापूर्ण रहा तथा सदैव अपनी कक्षा में प्रथम अथवा द्वितीय स्थान प्राप्त करते रहे और मध्यप्रदेश स्तर पर हायर सैकण्ड्री विद्यालयों की प्रथम श्रेणी के साथ योग्यता सूची में स्थान प्राप्त किया एवं शिक्षा एवं संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार से राष्ट्रीय योग्यता प्रमाण-पत्र प्राप्त किया। उन्होंने मध्यप्रदेश में हायर सैकण्ड्री स्कूल परीक्षा में श्रेष्ठता के लिए स्वर्णपदक भी प्राप्त किया था। सन् 1978 ई में उन्होंने मोती लाल विज्ञान महाविद्यालय, भोपाल के नियमित छात्र के रूप में भोपाल विश्वविद्यालय भोपाल से भौतिक शास्त्र, रसायनशास्त्र, प्राणी विज्ञान, वनस्पति विज्ञान (जीव विज्ञान) एवं भाषाओं विषयों को लेकर बी एस सी परीक्षा 72% अंक सहित प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण की एवं योग्यता सूची में उनका दूसरा स्थान रहा तथा उन्हें मध्यप्रदेश सरकार की योग्यता छात्रवृत्ति प्राप्त हुई। सन् 1980 ई में उन्होंने सूक्ष्म जीवविज्ञान में विशेषज्ञता सहित जैव-विज्ञान विषय में भोपाल विश्वविद्यालय, भोपाल से एम एस सी परीक्षा प्रथम श्रेणी द्वितीय स्थान और 70%

अक महित उत्तीर्ण की। वर्ष 1980-85 ई. में उन्होंने केन्द्रीय विश्वविद्यालय हैदराबाद में जीवन-विज्ञानों में पी.एच.डी. उपाधि हेतु अनुसन्धान कार्य किया। उनके शोध प्रबन्ध का शीर्षक था “आइसोलेशन एण्ड बायोकेमिकल केरेक्ट्राइजेशन ऑफ नाइट्रेट रिडक्टेज म्यूटन्ट्स ऑफ *N*’ फिक्सिंग साइनाबैक्टेरिया इन टर्ट्रिग्यूलेशन ऑफ हैटरोसिट, नाइट्रोजेनेज एण्ड ग्लूटामिन सिंथेटेज”। वह चार भाषाएँ हिन्दी अंग्रेजी बंगला और जर्मन बोलने पढ़ने और लिखने में प्रवीण हैं।

व्यवसाय के क्षेत्र में—डॉ. बागची जून, 1984 ई. से जैविक विज्ञान स्नातकोत्तर अध्ययन एवं अनुसन्धान विभाग रानी दुर्गावती विश्वविद्यालय, जबलपुर (मध्य प्रदेश) में व्याख्याता पद पर कार्यरत हैं और उन्हें स्नातकोत्तर के अध्यापन सेमीनार संचालन, अणु जीवविज्ञान, सूक्ष्मविज्ञान, सूक्ष्मजीवी आनुवंशिकी, जीवविज्ञान में यांत्रिकरण एवं जैव प्रौद्योगिकी में लघु शोध प्रबन्धों के मार्गदर्शन तथा प्रयोगात्मक प्रदर्शनों का अनुभव है।

पता—उनका वर्तमान कार्यालयी पता इस प्रकार है—

डॉ. एस.एन. बागची,

व्याख्याता जैविक-विज्ञान स्नातकोत्तर अध्ययन एवं अनुसन्धान विभाग,
रानी दुर्गावती विश्वविद्यालय,

जबलपुर-482001 (म.प्र.) भारत

उनका आवासीय पता इस प्रकार है—

5, आशियाना कॉम्प्लेक्स

साउथ सिविल लाइन्स, जबलपुर-482001 (म.प्र.), भारत

अनुसन्धान कार्य—उनके अनुसन्धान कार्य के व्यापक क्षेत्र हैं सूक्ष्म जैविक शरीर शास्त्र, परिस्थिति विज्ञान, जैव रसायन एवं आनुवंशिकी, जबकि उनकी विशिष्ट शोध-अभिरुचि के क्षेत्र हैं—(1) रक्त जीवाणु सम्बन्धी नाइट्रोजन स्थिरीकरण के नियमन एवं गतिशील ऑक्सीजन अणु गतियों का अध्ययन, (2) रक्त जीवाणु सम्बन्धी अकार्बनिक नाइट्रोजन मुख्यतः मद्यसार घोल समष्टि प्रक्रिया (भोजन के जीवन तत्त्वों में परिणत होने की प्रक्रिया) को व्यवस्थित करने के उद्देश्य से विभिन्न प्रक्रियाओं का अध्ययन, (3) सामुदायिक नाइट्रोजन समष्टि प्रक्रिया के सम्बन्ध में साइनोपेज विशेषता का नियंत्रण, (4) रक्त जीवाणु सम्बन्धी मौलेक्यूल सहनत्व की जैव रासायनिक प्रकृति, (5) रक्त जीवाणु सम्बन्धी भारी धातु सहनीयता का शरीर शास्त्र एवं आनुवंशिकी (6) प्लवकीय रक्त जीवाणु से प्रतिजैविकी उत्पादों के संगठन, जीवविज्ञान सम्बन्धी एवं पारिस्थितिकीय प्रभाव की

खोज (7) रक्त जीवाणु द्वारा एक उत्तम हाइड्रोक्सी समष्टि प्रक्रिया। वह 14 शोध परियोजनाओं का मार्गदर्शन कर चुके हैं।

प्रकाशन—डॉ बागची के 36 से अधिक शोध पत्र विभिन्न जर्नलों और प्रासीडिंग्स में प्रकाशित हो चुके हैं।

सदस्यता—डॉ बागची सोसायटी ऑफ बायोलोजिकल कैमिस्ट्स इण्डिया इण्डियन माइन्स कांग्रेस और जपानीज सोसायटी ऑफ प्लान्ट फिजियोलोजिस्ट्स के सदस्य हैं।

सम्मान और पुरस्कार—प्रो बागची ने बी एस सी और एम एस सी परीक्षाओं की योग्यता सूची में स्थान, स्वर्णपदक तथा उच्च अध्ययन के लिए योग्यता छात्रवृत्ति प्राप्त की थी। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी तथा वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद, नई दिल्ली ने उन्हें डॉक्टरेट उपाधि हेतु अनुसन्धान करने के लिए कनिष्ठ एवं वरिष्ठ फैलोशिप प्रदान की। सन् 1986 ई में उन्होंने राज्य में महत्त्वपूर्ण अनुसन्धान के लिए मध्यप्रदेश विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद का युवा वैज्ञानिक पुरस्कार और स्वर्णपदक प्राप्त किया। सन् 1986 ई में उन्होंने प्रोफेसर डॉ ई ए फन्कहाउजर के सानिध्य में जैव रसायन विभाग और जैव भौतिकी महाविद्यालय केन्द्र, टेक्सास ए एण्ड एम विश्वविद्यालय के साथ अनुसन्धान कार्य करने के लिए औद्योगिकी अभियांत्रिकी विज्ञान परिषद, वाशिंगटन, डी सी से फुल ब्राइट पोस्ट-डॉक्टरल अवार्ड प्राप्त किया था। वर्ष 1988-90 ई में उन्हें प्रोफेसर डॉ क्लेइनर और डॉ पी बोगर के सानिध्य में सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग, बेरेन्थ विश्वविद्यालय, बेरेन्थ (जर्मनी) और पादप शरीर रचना शास्त्र (Plant Physiology) तथा जैव रसायन विभाग, कोन्सटौज विश्वविद्यालय, कोन्सटौज (जर्मनी) के साथ अनुसन्धान कार्य करने के लिए हम्बोल्ट फाउण्डेशन, बोन द्वारा अलेक्जेंडर बोन हम्बोल्ट पोस्ट डॉक्टरल अवार्ड प्रदान किया गया था। अलेक्जेंडर बोन हम्बोल्ट फाउण्डेशन, बोन ने डॉ एस एन बागची को उपहार स्वरूप लगभग 35 हजार डी एम मूल्य का एक फास्ट सिस्टमजैल इलेक्ट्रो फोडरिम नामक उपकरण अन्य सहायक सामग्रियों सहित प्रदान किया था जिसे सही समय पर प्राप्त कर स्थापित कराया गया। सन् 1991 ई में उन्होंने भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली से भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी युवा वैज्ञानिक पुरस्कार और स्वर्णपदक प्राप्त किया था। अपने श्रेष्ठ शैक्षिक कार्य के उपलक्ष में इस पुरस्कार को प्राप्त करने वाले भारत के 14 अनुसन्धानकर्त्ताओं में पादप विज्ञान वर्ग से वह एकमात्र व्यक्ति थे।

अभिरुचियाँ—उनकी अभिरुचि सगीत, चित्रकारी और खेलकूद (क्रिकेट) आदि में है।



प्रोफेसर सतीश धवन (1920-2002 ई)

जन्म एवं शिक्षा—25 सितम्बर 1920 ई को श्रीनगर (काश्मीर), भारत में आविर्भूत प्रो सतीश धवन ने 1938 ई में गणित और भौतिक शास्त्र में बी ए, 1941 ई में एम ए (ऑगल माहित्य) तथा 1944 ई में बी ई (यात्रिक-अभियांत्रिकी) परीक्षा पंजाब विश्वविद्यालय से उत्तीर्ण की। उन्होंने वैमानिक अभियन्ता (एयरोनोटिकल इंजीनियर) की उपाधि 1949 ई में कैलिफोर्निया इन्स्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, पेसाडोना से और 1951 ई में पी एच डी (वैमानिक विद्या और गणित) उपाधि कैलिफोर्निया इन्स्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, पेसाडोना से प्राप्त की।

व्यावसायिक जीवन—सन् 1951 से 1981 ई तक उन्होंने भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूर में विभिन्न पदों पर कार्य किया। वह 1951-52 ई में वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी, 1952-1955 ई में वायु अभियांत्रिकी में सहायक प्रोफेसर, 1955-62 ई में वायु अभियांत्रिकी विभाग के प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, तथा 1963-1981 ई में निदेशक रहे। सन् 1971-72 ई में वह कैलिफोर्निया प्रौद्योगिकी संस्थान, यू एस ए में वैमानिक विद्या के विजिटिंग प्रोफेसर थे। सन् 1972 से 1984 ई तक उन्होंने अध्यक्ष, अन्तरिक्ष आयोग, सचिव, अन्तरिक्ष विभाग, भारत सरकार और अध्यक्ष, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन के रूप में भारत सरकार की सेवा की। सन् 1984-85 ई में वह अन्तरिक्ष विभाग के वरिष्ठ परामशद् थे। सन् 1985 ई से वह अन्तरिक्ष आयोग के सदस्य हैं।

पता—उनका वर्तमान कार्यालयी पता निम्नलिखित है—

प्रोफेसर सतीश धवन,
सदस्य, अन्तरिक्ष आयोग, अन्तरिक्ष विभाग, भारतीय अन्तरिक्ष
अनुसन्धान सगठन मुख्यालय, अन्तरिक्ष भवन,
न्यू बेल रोड, बंगलूर-560094 (भारत)।

उनका वर्तमान आवासीय पता इस प्रकार है—

7/11, पैलेम क्रॉस रोड बंगलूर-560020 (भारत)

सदस्यता आदि—प्रो धवन 1965 से 1968 ई तक केन्द्रीय मन्त्रिमण्डल की वैज्ञानिक सलाहकार समिति के, 1977 से 1980 ई तक राष्ट्रीय विज्ञान और तकनीकी समिति के, तथा 1980 ई से 1984 ई तक केन्द्रीय मन्त्रिमण्डल की विज्ञान परामर्शदात्री समिति के सदस्य रहे। वह 1975 से 1981 ई तक कर्नाटक राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति की कार्यकारिणी के अध्यक्ष तथा उपाध्यक्ष रहे और 1981 से कर्नाटक राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समिति तथा उसकी कार्यकारिणी के सदस्य हैं। वह 1964 से 1971 ई तक राष्ट्रकुल वैमानिकी परामर्शदात्री परिषद में भारत के कार्यकारी प्रतिनिधि, 1973 से 1975 ई तक एवरो-748 मूल्यांकन समिति, नागरिक उड्डयन विभाग, भारत सरकार के अध्यक्ष, 1968 से 1975 ई तक शाषी परिषद, गैस टरबाइन अनुसन्धान सगठन (जी टी आर ई)/वैमानिकी विकास सगठन (ए डी ई), प्रतिरक्षा मन्त्रालय, के अध्यक्ष, 1964 से 1972 ई तक हिन्दुस्तान एयरोनोटिक्स लिमिटेड (हाल) के निदेशक मण्डल के सदस्य, 1967 से 1969 ई तक वैमानिक विद्या समिति, भारत सरकार के सदस्य, 1960 से 1965 ई तक नागरिक उड्डयन विभाग, भारत सरकार के अनुसन्धान और विकास केन्द्र की परामर्शदात्री समिति के सदस्य 1965 से 1970 ई तक अखिल भारतीय प्रौद्योगिकी शिक्षा परिषद की वैमानिक अभियांत्रिकी शिक्षा की स्थायी परामर्शदात्री समिति के अध्यक्ष, 1963 से 1981 ई तक भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान परिषद के सदस्य, 1964 से 1970 ई तक वैमानिक विद्या अनुसन्धान समिति, सी एस आई टी के अध्यक्ष, 1962 से 1970 ई तक राष्ट्रीय वैमानिक प्रयोगशाला (एन एल एल) की कार्यकारिणी परिषद, 1963 से 1969 ई तक वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसन्धान परिषद (सी एस आई आर) की शाषी परिषद, 1966 से 1971 ई तक विश्वविद्यालय अनुदान आयोग, भारत सरकार, 1970 से 1972 ई तक अखिल भारतीय प्रौद्योगिकी शिक्षा के स्नातकोत्तर अभियांत्रिकी अध्ययन और अनुसन्धान मण्डल, 1966 से 1984 ई तक टाटा इस्टीमेट्यूट ऑफ फन्डामेंटल रिसर्च की व्यवस्थापन परिषद के सदस्य, 1972 से 1981 ई तक भारतीय राष्ट्रीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान समिति के अध्यक्ष, 1981 से 1984 ई तक नेशनल रिमोट सेसिंग एजेसी (एन आर एस ए), राष्ट्रीय दूर सवेदी संस्था के उपाध्यक्ष और एन आर एस ए के शाषी मण्डल के अध्यक्ष, 1970 से 1984 ई तक भौतिकी अनुसन्धान प्रयोगशाला की प्रबन्ध समिति के सदस्य 1977 से 1984 ई तक भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह प्रणाली (आई एन एस ए टी) सचिव समन्वय समिति, भारत सरकार के अध्यक्ष, 1971 से 1976 ई तक और 1980 से 1984 ई तक परमाणु ऊर्जा आयोग, (ए ई सी), भारत सरकार एवं 1977 से 1984 ई तक भारत सरकार के इलैक्ट्रॉनिक्स आयोग के सदस्य रहे। वह 1971 से वैमानिक विद्या अनुसन्धान और विकास मण्डल, के

सदस्य, 1980 ई से राष्ट्रीय वैमानिक प्रयोगशाला (एन ए एल) की अनुसन्धान परामर्शदात्री समिति के अध्यक्ष 1974 ई से रमन अनुसन्धान संस्थान की प्रबन्ध परिषद के अध्यक्ष, प्रतिरक्षा अनुसन्धान और विकास परिषद और राडार एवं संचार विकास मण्डल के सदस्य हैं।

सम्मान और पुरस्कार—डॉ धवन को अनेक गौरवशाली राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार एवं फेलोशिप प्रदान किये जाने का गौरव प्राप्त हुआ है। उन्हें सन् 1966 ई में पद्मश्री 1971 ई में पद्म भूषण, 1981 ई में पद्म विभूषण एवं 1983 ई, में भारतीय विज्ञान अकादमी का आर्यभट्ट पदक प्रदान किया गया था। वह विशिष्ट विद्यार्थी सेवा पुरस्कार, कैलिफोर्निया इन्स्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलोजी, मध्यप्रदेश सरकार के पण्डित जवाहर लाल नेहरू अभियांत्रिकी और तकनीकी विज्ञान पुरस्कार, 1983 ई कर्नाटक राज्य पुरस्कार, 1984 ई, अन्तरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी में ओम प्रकाश भसीन संस्थान का विज्ञान और तकनीकी पुरस्कार, 1985 ई, पारिख स्मृति पुरस्कार, 1986 ई एवं वाटुमल संस्थान पदक पुरस्कार 1987 ई के प्राप्तकर्ता हैं। 9 अगस्त, 1989 ई को भारत के तत्कालीन उपराष्ट्रपति डॉ शंकर दयाल शर्मा ने डॉ सतीश धवन को नवोदित विज्ञान एवं तकनीक के क्षेत्र में उनके महत्वपूर्ण एवं उत्कृष्ट योगदान के उपलक्ष्य में गूजरमल मोदी पुरस्कार प्रदान किया। इस पुरस्कार में एक लाख एक हजार रुपये का नकद पुरस्कार, रजत फलक व प्रशस्ति-पत्र प्रदान किया जाता है। प्रो एम जी के मेनन की अध्यक्षता में नौ सदस्यीय वैज्ञानिक निणायक मण्डल ने प्रो धवन के नाम का चयन इस पुरस्कार हेतु किया था। उन्हें सन् 1972 ई में रुडकी विश्वविद्यालय द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि, 1975 ई में क्रेनफील्ड प्रौद्योगिकी संस्थान, इंग्लैंड द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि, बम्बई विश्वविद्यालय द्वारा डॉक्टर ऑफ लॉ की मानद उपाधि, पंजाब विश्वविद्यालय द्वारा 1978 ई में डी एस सी की मानद उपाधि, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि और 1984 ई में दिल्ली विश्वविद्यालय द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि प्रदान की गई। वह भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर तथा इन्स्टीट्यूट ऑफ इजीनियर्स (इंडिया) के मानद फेलो हैं। वह भारतीय विज्ञान अकादमी के 1977-80 ई में अध्यक्ष और 1972 ई में फेलो, 1978 ई में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के विशिष्ट चयनित फेलो 1963-75 ई में रॉयल एयरोनॉटिकल सोसायटी इंग्लैंड के फेलो एयरोनॉटिकल सोसायटी ऑफ इंडिया के 1968-69 में अध्यक्ष और 1979 ई में मानद फेलो 1972 ई में अमेरिकन एकेडेमी ऑफ आर्ट्स एण्ड साइन्स वाशिंगटन के विदेशी मानद सदस्य 1978 ई में संयुक्त राज्य अमेरिका राष्ट्रीय

अभियात्रिकी अकादमी वाशिंगटन डी सी के विदेशी एमासिएट ओर एयरोनोटिक्स एण्ड फ्लूइड मेकनिक्स परिषद सेवा क 1971-91 म सदस्य 1974-76 मे उपाध्यक्ष एवं 1977-79 म अध्यक्ष रहे। 23 अप्रैल 1995 ई को भारत सरकार के विज्ञान आर प्राद्योगिकी राज्यमन्त्री श्री भुवनेश चतुर्वेदी ने प्रो सतीश धवन को एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया ओर एयरोनोटिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया का 50 हजार रुपये का पुरस्कार भेंट कर सम्मानित किया।

अनुसन्धान कार्य—प्रो धवन ने अभियात्रिकी और प्रौद्योगिकी विज्ञान, अन्तरिक्ष विज्ञान वेमानिकी, राडार और संचार प्रणाली का विकास, उपग्रह प्रणाली नागरिक उड्डयन, गैस टरबाइन, भौतिकी, दूर सवेदी प्रणाली, परमाणु ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक्स, नवोदित विज्ञान एवं तकनीक के क्षेत्रों में महत्वपूर्ण और उत्कृष्ट अनुसन्धान कार्य किया है जिसके उपलक्ष में उन्हें अनेक पुरस्कारों और सम्मानों से गौरवान्वित एवं विभूषित किया गया है।

मृत्यु—प्रो सतीश धवन की मृत्यु 3 जनवरी 2002 को हृदय आघात से हो गयी।



सदस्य, 1980 ई से राष्ट्रीय वैमानिक प्रयोगशाला (एन ए एल) की अनुसन्धान परामर्शदात्री समिति के अध्यक्ष 1974 ई से रमन अनुसन्धान संस्थान की प्रबन्ध परिषद के अध्यक्ष, प्रतिरक्षा अनुसन्धान और विकास परिषद और राडार एवं संचार विकास मण्डल के सदस्य हैं।

सम्मान और पुरस्कार—डॉ धवन को अनेक गौरवशाली राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार एवं फैलोशिप प्रदान किये जाने का गौरव प्राप्त हुआ है। उन्हें सन् 1966 ई में पद्मश्री 1971 ई में पद्म भूषण, 1981 ई में पद्म विभूषण एवं 1983 ई, में भारतीय विज्ञान अकादमी का आर्यभट्ट पदक प्रदान किया गया था। वह विशिष्ट विद्यार्थी सेवा पुरस्कार, कैलिफोर्निया इन्स्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलोजी, मध्यप्रदेश सरकार के पण्डित जवाहर लाल नेहरू अभियांत्रिकी और तकनीकी विज्ञान पुरस्कार, 1983 ई कर्नाटक राज्य पुरस्कार, 1984 ई, अन्तरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी में ओम प्रकाश भसीन संस्थान का विज्ञान और तकनीकी पुरस्कार, 1985 ई, पारिख स्मृति पुरस्कार, 1986 ई एवं वाटुमल संस्थान पदक पुरस्कार 1987 ई के प्राप्तकर्ता हैं। 9 अगस्त, 1989 ई को भारत के तत्कालीन उपराष्ट्रपति डॉ शंकर दयाल शर्मा ने डॉ सतीश धवन को नवोदित विज्ञान एवं तकनीक के क्षेत्र में उनके महत्वपूर्ण एवं उत्कृष्ट योगदान के उपलक्ष्य में गूजरमल मोदी पुरस्कार प्रदान किया। इस पुरस्कार में एक लाख एक हजार रुपये का नकद पुरस्कार, रजत फलक व प्रशस्ति-पत्र प्रदान किया जाता है। प्रो एम जी के मेनन की अध्यक्षता में नौ सदस्यीय वैज्ञानिक निर्णायक मण्डल ने प्रो धवन के नाम का चयन इस पुरस्कार हेतु किया था। उन्हें सन् 1972 ई में रुडकी विश्वविद्यालय द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि, 1975 ई में क्रेनफील्ड प्रौद्योगिकी संस्थान, इंग्लैंड द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि, बम्बई विश्वविद्यालय द्वारा डॉक्टर ऑफ लॉ की मानद उपाधि, पंजाब विश्वविद्यालय द्वारा 1978 ई में डी एस सी की मानद उपाधि, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि और 1984 ई में दिल्ली विश्वविद्यालय द्वारा डी एस सी की मानद उपाधि प्रदान की गई। वह भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर तथा इन्स्टीट्यूट ऑफ इजीनियर्स (इंडिया) के मानद फैलो हैं। वह भारतीय विज्ञान अकादमी के 1977-80 ई में अध्यक्ष और 1972 ई में फेलो, 1978 ई में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के विशिष्ट चयनित फलो 1963-75 ई में रॉयल एयरोनॉटिकल सोसायटी इंग्लैंड के फलो एयरोनॉटिकल सोसायटी ऑफ इंडिया का 1968-69 में अध्यक्ष और 1979 ई में मानद फेलो 1972 ई में अमेरिकन एकेडेमी ऑफ आर्ट्स एण्ड साइन्स वाशिंग्टन के विदेशी मानद सदस्य 1978 ई में मयुक्त राज्य अमेरिका राष्ट्रीय

अभियांत्रिकी अकादमी वाशिंगटन डी सी के विदेशी एमासिएट और एयरोनोटिक्स एण्ड फ्लूइड मेकेनिक्स परिषद सेवा के 1971-91 में सदस्य 1974-76 में उपाध्यक्ष एवं 1977-79 में अध्यक्ष रहे। 23 अप्रैल 1995 ई को भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्यमंत्री श्री भुवनेश चतुर्वेदी ने प्रो सतीश धवन को एस्ट्रानॉमिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया और एयरोनोटिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया का 50 हजार रुपये का पुरस्कार भेंट कर सम्मानित किया।

अनुसन्धान कार्य—प्रो धवन ने अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी विज्ञान, अन्तरिक्ष विज्ञान वैमानिकी, राडार और संचार प्रणाली का विकास, उपग्रह प्रणाली, नागरिक उड्डयन, गैस टरबाइन, भौतिकी दूर सवेदी प्रणाली, परमाणु ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक्स, नवोदित विज्ञान, एवं तकनीक के क्षेत्रों में महत्वपूर्ण और उत्कृष्ट अनुसन्धान कार्य किया है जिसके उपलक्ष में उन्हें अनेक पुरस्कारों और सम्मानों से गोर्गवान्वित एवं विभूषित किया गया है।

मृत्यु—प्रो सतीश धवन की मृत्यु 3 जनवरी, 2002 को हृदय आघात से हो गयी।



प्रोफेसर यू आर राव (1932 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—प्रोफेसर उदिपी रामचन्द्र राव का जन्म 10 मार्च, 1932 ई को भारत के कर्नाटक राज्य के दक्षिण कनारा जिले में उदुपी तहसील के अडमार नामक गाँव में हुआ था। उनके पिता श्री लक्ष्मीनारायण राव किसान थे। उनकी माता श्रीमती कृष्णावेणी अम्मा गृहिणी थी। उनकी जीवन सहचरी श्रीमती यशोदा राव हैं। उनका पुत्र श्री मदन राव पदार्थ विज्ञानी एवं उनकी पुत्री सुश्री माला राव वास्तुविद हैं।

शैक्षिक जीवन—एस एस एल सी परीक्षा पास करने के समय तक प्रो राव क्रिश्चियन हाई स्कूल, उदुपी में अध्ययनरत रहे। उन्होंने इण्टरमीडिएट परीक्षा वीर शैव महाविद्यालय, बैल्लरी के नियमित छात्र के रूप में उत्तीर्ण की। सन् 1951 ई में उन्होंने राजकीय कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, अनन्तपुर के नियमित छात्र रहकर मद्रास विश्वविद्यालय से बी एस सी परीक्षा उत्तीर्ण की। सन् 1953 ई में उन्होंने बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी से एम एस सी परीक्षा उत्तीर्ण की। सन् 1960 ई में उन्होंने गुजरात विश्वविद्यालय से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की।

व्यवसाय के क्षेत्र में—वर्ष 1961-63 ई में प्रो राव मैसाचूसेट्स प्रौद्योगिकी संस्थान, यू एस ए में उत्तर-डॉक्टरेट शोध फैलो रहे। सन् 1963 से 1966 ई तक उन्होंने साउथ-वेस्ट सेटर फॉर एडवान्ड स्टडीज, डलास, यू एस ए में सहायक प्राध्यापक के पद पर कार्य सम्पादित किया। सन् 1966 से 1971 ई तक वह भौतिकी अनुसन्धान प्रयोगशाला, अहमदाबाद में प्राध्यापक पद पर कार्यरत रहे। सन् 1972 ई में उन्होंने अध्यक्ष, उपग्रह प्रणाली प्रभाग, विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र, तिरुवनन्तपुरम के पद को सुशोभित किया। सन् 1972 से 1975 ई तक वह भारतीय वैज्ञानिक उपग्रह प्रायोजना के प्रायोजना निदेशक पद पर कार्यरत रहे। वर्ष 1976-84 ई में वह भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन, बंगलौर के निदेशक पद का सुशोभित करते रहे। अक्टूबर, 1984 ई से मार्च, 1994 ई तक उन्होंने अध्यक्ष, अन्तरिक्ष आयोग एवं सचिव, अन्तरिक्ष विभाग, भारत सरकार, इसरो मुख्यालय, अन्तरिक्ष भवन, न्यू बी ई एल मार्ग, बंगलौर-560094, भारत के दायित्वों का

निवहन किया। वतमान मे वह अन्तरिक्ष आयोग के सदस्य वरिष्ठ वैज्ञानिक एव डॉ। वक्रम साराभाई विशिष्ट प्राध्यापक अन्तरिक्ष विभाग भारत सरकार, इसरो मुख्यालय अन्तरिक्ष भवन न्यू बी ई एल मार्ग, बंगलोर-560090 भारत के पद पर कार्यरत है।

अभिरुचि—प्रो राव की रुचि सगीत सुनने एव पुस्तके पढने की रही है।

विज्ञान/प्रौद्योगिकी के क्षेत्र मे महत्त्वपूर्ण योगदान—प्रो राव की विशेष देन कॉस्मिक किरणे, अन्तरिक्ष भौतिकी, अन्तरिक्ष प्रौद्योगिकी एव उच्च ऊर्जा खगोल विद्या हैं।

कॉस्मिक किरण के प्रयोगो के प्रमुख अन्वेषक प्रो राव को 6, 7, 8 और 9 गहरे अन्तरिक्ष परीक्षणो के सफल अग्रणी तथा 34 और 41 उपग्रहो के अन्वेषक होने का श्रेय प्राप्त है, जिनके परिणामो ने अन्त नक्षत्रीय भौतिकी के क्षेत्र म पूणतया नवीन अन्तर्दृष्टि प्रदान की।

सन् 1966 ई मे भौतिकी अनुसन्धान प्रयोगशाला, अहमदाबाद मे प्रो राव ने गुब्बारा आश्रित, रॉकेट आश्रित ओर उपग्रह व्ययभार (payloads) को प्रयोग करते हुए एक्स किरण और गामा किरण खगोल विद्या के क्षेत्र मे अनुसन्धान का एक नया कार्यक्रम प्रारम्भ किया तथा “स्वीकृति (विश्वास या मान्यता) के एसिम्पोटोटिक (एक रेखा का जो लगातार किसी वक्र को कभी मिले बिना उसके निकटतर पहुँचती है) शकुओ (नोकदार आकृतियों)” की नई अवधारणा को उपयोग करत हुए, जो अब सार्वभौम रूप से उपयोग की जाती है, विशेषत दुग्ध सम्बन्धी या आकाश-गंगा सम्बन्धी कॉस्मिक किरणो के दैनिक ओर अर्द्ध-दैनिक वैविध्यो के ज्ञान के प्रति कॉस्मिक किरण के समय वैविध्यो के ज्ञान के प्रति महान् योगदान किया। अपने सहकर्मियो के साथ विशिष्ट प्रयोगो का चिन्तन करके प्रोफेसर राव गहन अन्तरिक्ष परीक्षणो और अन्वेषक उपग्रहो की अग्रणी शृखला पर उडे थे, जिनके परिणामो ने दैनिक और सौर उत्पत्ति दोनो के सभी कॉस्मिक किरण वैविध्यो की व्याख्या करने के लिए उष्णता (बिजली की शक्ति का एक स्थान से दूसरे स्थान को सवाहन) और विस्तार पर आधारित एक एकीकृत प्रतिदश (नमूने) के निर्माण का माग दिखलाया। इस कार्य ने अन्त ग्रहीय क्षेत्र की प्रकृति सूर्य पर स्वर्णिम या झुलसाने वाली आकृतियो के गुणो, झुलसाने वाले आधान (धक्का) के अग्रभागो की प्रकृति, तीव्र कॉस्मिक किरण के तूफानो और अन्त ग्रहीय माध्यम का बेहतर ज्ञान का मार्ग भी दिखलाया।

प्रो राव ने नाविक (मारिनर)-2 के अवलोकनो का उपयोग करते हुए सौर वायु और उसके गुणो की निरन्तर प्रकृति की स्थापना की तथा पहली बार भू-

चुम्बकीय बाधाओं के साथ सौर वायु परिधियों का महत्वपूर्ण समन्वय स्थापित किया और इस प्रकार पृथ्वी के वातावरण के साथ सौर वायु का सक्रिय पारम्परिक काय सम्बन्ध स्थापित किया।

अपने सहकर्मियों के साथ उन्होंने गुब्बारा आश्रित, रॉकेट आश्रित और उपग्रह आश्रित यांत्रिक व्यवस्था का प्रयोग करते हुए पृष्ठभूमि और अलग एक्स-रे और गामा-किरण साधनों दोनों के विस्तृत गुणों की खोज की। एस सी ओ $x-1$ के दृष्टि सम्बन्धी और एक्स-किरण प्रवाहों के मध्य समन्वय स्थापना सहित एस सी ओ x^1 सी बाई जी $x-1$ एच ई आर $x-1$ सी ई एन $x-1$ और सी ई एन $x-2$ साधनों के विस्तृत प्रेतवत गुणों, निचले आइनोस्फीयर (विद्युत शक्ति उत्पन्न करने वाला गतिमान परमाणु का क्षेत्र) के लिए आयनन (अणु का अपने घटक विद्युत आविष्ट परमाणु में विघटन या आयन में टूटना) के स्रोत के रूप में दिव्य अथवा सुन्दर एक्स-किरण स्रोतों का प्रभाव दृष्टि सम्बन्धी एवं एक्स-किरण प्रवाहों दोनों में समयावधि और झिलमिलाते प्रकार की वृद्धियों की खोज, दृष्टि सम्बन्धी अवलाकनों का उपयोग करते हुए बादलों के झुण्ड के पास एक नए झुलमिलाते प्रकार के तारे की खोज, गामा किरण प्रवाह की कॉस्मिक पृष्ठभूमि के लिए अद्वितीय दृश्य-पट की स्थापना उच्च ऊर्जा एवं खगोल विद्या के क्षेत्रों में महान देनो में से कुछ है।

उनका नाम भारत में उपग्रह प्रौद्योगिकी के विकास का पर्याय बन गया है। सन् 1975 ई में सोवियत रूस के प्रक्षेपण केन्द्र से प्रक्षेपित प्रथम भारतीय उपग्रह 'आर्यभट्ट' के प्रारूप, विकास और सरचना का पूर्णतः श्रेय उन्हें है। इसका अनुगमन करते हुए उन्होंने दो प्रयोगात्मक दूर सवेदी उपग्रहों, क्रमशः भास्कर-प्रथम सन् 1979 ई में तथा भास्कर-द्वितीय सन् 1981 में, और जून 1981 ई में प्रथम प्रयोगात्मक भू-स्थिर सदेशवाहक उपग्रह के विकास और सफल प्रक्षेपण का मार्ग दर्शन किया था। अस्सी के दशक के प्रारम्भिक वर्षों में एस एल वी-3 का उपयोग करते हुए दो रोहिणी उपग्रह भी सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किए गए थे।

इन्सेट-प्रथम के अध्यक्ष के नाते प्रो राव ने इन्सेट प्रायोजना, सूचना प्रदान करने के लिए प्रथम क्रियाशील प्रणाली दूरदर्शन और भूस्थिर बहुदेशीय सूचना उपग्रहों के माध्यम से मौसम सम्बन्धी सेवाओं का मार्गदर्शन किया। उन्होंने इन्सेट-2 की स्वदेशी द्वितीय उत्पत्ति के अनुगमन के प्रारूप और विकास का मार्गदर्शन किया। इन्सेट-2 उपग्रह का प्रथम भाग वर्ष 1991-92 ई में प्रक्षेपित किया गया था।

प्रो राव ने प्रथम क्रियाशील दूर सवेदी उपग्रह आइ आर एस -प्रथम ए के विकास और सरचना का मार्ग दर्शन किया जिसका भार 950 किलोग्राम था और

जा 35 मीटर के पृथक्करण क साथ कला जाकतियों की स्थिति प्रदान करने मे ममथ उपग्रह उच्च विषम-3 धुरी पर ध्रुव पथ पर चक्कर लगात हुए स्थिर हो गय। आइ आर एस -प्रथम ए का प्रक्षेपण 17 मार्च, 1988 ई का सफलतापूर्वक किया गया था तथा अब भारत के प्राकृतिक ससाधनों, जैसे कृषि, खनिज दोहन, भूगर्भीय जल आर बजर भूमि की पहचान वन पर्यवेक्षण मृखा आर पर्यावरण पर्यवेक्षण एवं प्रबन्धन, के पर्यवेक्षण एवं प्रबन्धन पर महत्वपूर्ण सूचनाय उपलब्ध कर रहा ह। इन्म मे अधिकॉश का उपयोग राष्ट्रीय स्तर पर क्रियान्वित किया गया है।

प्रा राव आयोजना प्रक्रिया मे उपग्रह दूर सवेदी को एक प्रभावशाली यत्र के रूप मे क्रियात्मक स्वरूप प्रदान करने मे सफल रहे है। इससे भारत इम प्रमुख प्राद्योगिकी को अपना म विकासशील देशो म न केवल अग्रणी राष्ट्र बन गया है बल्कि इम प्राद्योगिकी की दिशा म विकसित राष्ट्रों की समान श्रेणी मे पहुँच गया है।

1 अक्टूबर, 1984 ई मे अन्तरिक्ष आयोग के अध्यक्ष एवं सचिव अन्तरिक्ष विभाग क नात वह ए एस एल वी जो 150 किलोग्राम भार के उपग्रह को पृथ्वी के निचले उपग्रह पथ पर प्रक्षेपित करने म समर्थ था, और पी एस एल वी, जो एक हजार किलोग्राम भार के आइ आर एस वर्ग क उपग्रहो को ध्रुवीय सूर्य क एक ही साथ हाने वाले उपग्रह पथ पर प्रक्षेपण करने मे समर्थ था, की साधना का मागदर्शन कर रहे थे, जिनमे से दोनों हा एक उन्नत स्थिति को प्राप्त हुए है। क्रायोजनिक इजन प्रोद्योगिकी का विकास भू स्थिर स्थानान्तरण उपग्रह पथ पर 2 500 किलोग्राम भार के उपग्रहो के प्रक्षेपण हेतु जी एस एल वी (Geosynchronous Satellite Launch Vehicle) की साधना के लिए प्रारम्भ किया गया है।

उनक नेतृत्व मे देश ने अब वैज्ञानिक उपग्रहो से पृथक् दूर सवेदी, दूरसंचार दूरदर्शन प्रसारण और मौसम सम्बन्धी सेवाओ के लिए कला उपग्रहो की स्थिति के निमाण के लिए आवश्यक औद्योगिक ढाँचा और प्रौद्योगिक क्षमता स्थापित कर ली है। देश अब पी एस एल वी और जी एस एल वी सहित यान प्रोद्योगिकी के प्रक्षेपण मे आत्मनिर्भर होने के लिए उत्सुक है जिसके लिए आधार नगर हो गया है। इस प्रकार उन्होंने राष्ट्रीय रुचि के महत्वपूर्ण क्षेत्रो मे अन्तरिक्ष मन्त्रालो क लिए देश को आश्वस्त किया है।

अन्तर्राष्ट्रीय खगोलशास्त्रीय परिसंघ (International Astronautical Federation-IAF) के उपाध्यक्ष और उसकी एक प्रमुख समिति-अन्तर्राष्ट्रीय सगठना और विकासशील देशों के साथ स्त्री-पुरुषों के अनुचित सम्बन्ध क लिए

समिति के 1987 ई. से अध्यक्ष के नाते उन्हें विकासशील देशों के लिए विशिष्ट महत्व के विषयों पर आई ए एफ काग्रेस के समय विशेष सामयिक घटना-अधिवेशनों के समारम्भ और संचालन का श्रेय है।

1 अक्टूबर, 1984 ई. में अध्यक्ष, अन्तरिक्ष आयोग और सचिव, अन्तरिक्ष विभाग के नाते उन्हें राष्ट्र को अन्तरिक्ष सेवाएँ उपलब्ध कराने वाले सम्पूर्ण क्रियाशील कार्यक्रम में भारतीय अन्तरिक्ष कार्यक्रम को क्रान्तिकारी स्वरूप प्रदान करने का श्रेय है।

राष्ट्रीय प्राकृतिक ससाधन प्रबन्धन प्रणाली-एक अद्भुत प्रणाली, जिसमें पारम्परिक मान्य स्रोत देश के प्राकृतिक ससाधनों के प्रभावी प्रबन्धन के लिए अन्तरिक्ष आधारित दूर सवेदी मान्य तथ्यों के साथ एकीकृत किये गये हैं, स्थापित की गई है। 17 मार्च, 1988 ई. को कलास्थिति वाले क्रियाशील दूर सवेदी उपग्रह (आई आर एस) के प्रक्षेपण ने प्राकृतिक ससाधनों के प्रबन्धन के क्षेत्र में देश में एक नये युग का सूत्रपात किया है। अपना निजी दूर सवेदी उपग्रह रखने वाले बहुत कम देशों में से भारत एक है। भारत में दूर सवेदी उपयोगों के अन्तर्गत ऐसे विविध क्षेत्र सम्मिलित हैं जैसे कृषि, सूखे की चेतावनी, बजर भूमि प्रबन्धन, जल ससाधन, महासागरीय ससाधन, शहरी भूमि उपयोग सामुद्रिक एवं अन्तर्देशीय मत्स्य उद्योग आदि, इस प्रकार राष्ट्रीय विकास के लगभग प्रत्येक पहलू को स्पर्श करते हैं। ससाधन प्रबन्धन के क्षेत्र में दूर सवेदी के उपयोग की दृष्टि से विकासशील देशों के मध्य भारत एक प्रमुख देश बन गया है।

देश में एक निरन्तर और आश्चर्य आधार पर विभिन्न उपभोक्ताओं को दूर सवेदी मान्य तथ्यों की उपलब्धता ने अगस्त, 1991 ई. में आई आर एस के साथ प्रक्षेपण के लिए निर्धारित 1990 के काल में प्रक्षेपण के लिए प्रायोजित आई आर एस उपग्रहों की शृंखला के माध्यम से आश्चर्य किया गया। आई आर एस-1 सी और 1 डी उपग्रहों की दूसरी उत्पत्ति पर अनुगमन बेहतर प्रेतवत और स्थान सम्बन्धी पृथक्करण, ठोस दृश्याकन, रिकार्डिंग क्षमता विद्यमान होगी। सूक्ष्म तरंग सवेदकों का उपयोग करते हुए उन्नत दूर सवेदी प्रविधि पर काय का समारम्भ किया गया है।

इन्सेट मण्डल के अध्यक्ष के नाते उन्हें देश में महत्वपूर्ण सेवाएँ जैसे उपग्रहीय दूर संचार, दूरदर्शन प्रसारण, रेडियो नेटवर्क और दैवी प्रकोप की चेतावनी सहित मौसम सम्बन्धी अवलोकनों को उपलब्ध कराने वाली देश में इन्सेट प्रणाली की क्रियान्विति का श्रेय है। उपग्रह के लिए नये उपयोग खोजे गए हैं जैसे

ग्रामीण तार भजना जो अब दश के सुदूर क्षेत्रों तक पहुँचने के लिये क्रियान्वित किये गए हैं।

प्रो राव न विदेश से प्राप्त की गई उपग्रहों की इन्सट-प्रथम शृंखला का स्थान लेने के लिए इन्सट-2 उपग्रहों की दूसरी उत्पत्ति के विकास का समारम्भ किया। इन पर्याप्तों को क्षमताये इन्सट-प्रथम से बेहतर होगी, जैसे—संचार व्यवहार में बढ़ी हुई क्षमता, मौसम सम्बन्धी यत्र में बहनर पृथक्करण और बचाव कार्य तथा उपग्रह सहायता से खोज के लिए अतिरिक्त व्यवहार।

उन्हे प्रक्षेपण यान प्रायोजनाओं में वास्तविक प्रगति का श्रेय है। ए एस एल वी के तृतीय प्रक्षेपण के विकास की आयोजना 1991 ई में ही तैयार की गई थी। पी एस एल वी प्रक्षेपण के प्रथम विकास, जो देश को उपग्रहों की भारतीय दूर सवेदी श्रेणी के प्रक्षेपण में समर्थ बनाना, 1992 ई के प्रथम चतुर्थ भाग में होने की आशा की गई थी। भारतीय ज्योमिन-क्रोनस उपग्रह प्रक्षेपण यान की परिभाषा पूर्ण कर ली गई है जो उपग्रह संचार प्रक्षेपण में 1995-96 तक भारत को आत्म-निर्भर बना देगी।

उन्हे मुख्य रूप से भारतीय मध्य वायु सम्बन्धी कार्यक्रम की सफल सम्पूर्ति और तिरुपति के पास मेसोस्फियर, स्ट्रेटोस्फियर और ट्रोपोस्फियर राडार नामक एक राष्ट्रीय सुविधा की स्थापना का श्रेय है। अल्प तत्वों, भूमि-वायु पारस्परिक सम्बन्धों, महासागर-वातावरण पारस्परिक सम्बन्धों और जलवायु नमूनों की बनावट से सम्बद्ध विषयों को लेकर एक भूक्षेत्रीय जैव क्षेत्रीय कार्यक्रम लिया गया है।

प्रो राव का नाम देश में उपग्रह प्रौद्योगिकी की स्थापना का पर्याय है। प्रथम भारतीय उपग्रह आर्यभट्ट का निमाण उनके निर्देशन में किया गया था। देश में दूर सवेदी और संचार उपग्रहों की कला स्थिति के सफल विकास और क्रियान्विति के पीछे वह एक मार्गदर्शक प्रेरक रहे हैं।

प्रो राव भारतीय अन्तरिक्ष कार्यक्रम को प्रयोगात्मक स्थिति से क्रियाशील स्थिति में पहुँचाने और दूर-संचार, दूरदर्शन प्रसारण, मौसम विज्ञान एवं प्राकृतिक ससाधनों के विकास हेतु अन्तरिक्ष सेवाये प्रदान करने में सक्रिय सम्भागी हैं।

प्रकाशन—प्रो राव के दो सौ से अधिक लेख तथा विभिन्न विषयों में पुस्तकें प्रकाशित हुई हैं। उन्होंने प्रोसीडिंग्स ऑफ इण्डियन एकेडमी ऑफ साइन्स, खण्ड स इजीनियरिंग साइन्सेज खण्ड 1 पृष्ठ 117-243 1978 में प्रकाशित

‘आर्यभट्ट प्रयोजना’ तथा वर्ल्ड पब्लिशिंग कम्पनी, सिगापुर द्वारा सन् 1987 ई. में दो खण्डों में प्रकाशित ‘फिजिक्स ऑफ कम्प्यूनिक्शन’ का सम्पादन किया था।

उनकी पुस्तकें एवं लेख विभिन्न स्थानों जैसे (1) रॉयल सोसायटी की प्रोसीडिंग्स, (2) भू-भौतिकी की वार्षिक समीक्षाओं, (3) जर्नल ऑफ ज्योफिजिकल रिसर्च, (4) अन्तरिक्ष विज्ञान समीक्षाओं, (5) एस्ट्रोफिजिकल जर्नल, (6) ग्रह एवं अन्तरिक्ष विज्ञान, (7) बाह्य अन्तरिक्ष आदि के शान्तिपूर्ण उपयोगों पर संयुक्त राष्ट्र की प्रोसीडिंग्स में संदर्भ रूप में उद्धृत किए गए हैं।

सदस्यता और फैलोशिप—प्रो. राव कई राष्ट्रीय और अन्तराष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्थाओं जैसे इंटरनेशनल एकेडेमी ऑफ एस्ट्रोनॉटिक्स, इंस्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रिकल एण्ड इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियर्स, इंस्ट्रूमेंटेशन सोसायटी ऑफ इण्डिया तथा इण्डियन ज्योफिजिकल यूनियन आदि के सदस्य हैं।

वह सन् 1948 ई. में इण्डियन एकेडेमी ऑफ साइन्सेज का तथा सन् 1980 ई. में इण्डियन नेशनल साइन्स एकेडेमी के फैलो निर्वाचित किये गये थे। वह इंस्टीट्यूट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स एण्ड टेलीकॉम्युनिकेशन्स इंजीनियर्स, नेशनल एकेडेमी ऑफ साइन्सेज, इण्डियन नेशनल एकेडेमी ऑफ इंजीनियर्स, टी डब्ल्यू एस के फैलो तथा एयरोमेट्रिकल सोसायटी और ब्रॉडकास्टिंग इंजीनियरिंग सोसायटी के भी मानद फैलो हैं।

पुरस्कार और सम्मान—प्रो. राव को सन् 1973 ई. में गहन अन्तरिक्ष परीक्षणों 6, 7, 8 और 9 तथा अन्वेषक 34 और 41 उपग्रहों पर उनके कार्य के उपलक्ष्य में राष्ट्रीय अमेरिकन विज्ञान अकादमी-नासा, यू एस ए द्वारा ग्रुप एचीवमेंट पुरस्कार प्रदान किया गया था। सन् 1975 ई. में आर्यभट्ट पर उनके कार्य के उपलक्ष्य में सोवियत रूस विज्ञान अकादमी ने उन्हें सम्मान-पदक प्रदान किया था। सन् 1975 ई. में उन्होंने अन्तरिक्ष प्राद्यागिकी में अपने योगदान के लिए राज्योत्सव दिवस पर कर्नाटक राज्य पुरस्कार प्राप्त किया था। सन् 1975 में ही उन्होंने अन्तरिक्ष भौतिकी के क्षेत्र में अपने कार्य के उपलक्ष्य में हरिओम आश्रम प्रेरित साराभाई अनुसन्धान पुरस्कार तथा अभियांत्रिकी विज्ञान के क्षेत्र में अपने योगदान के लिए शान्ति स्वरूप स्मृति पुरस्कार प्राप्त किया था। सन् 1976 ई. में भारत सरकार ने उन्हें पद्म भूषण अलंकरण से विभूषित किया था। सन् 1980 ई. में इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इण्डिया) ने उन्हें राष्ट्रीय प्रारूप पुरस्कार प्रदान किया था। सन् 1980 ई. में उन्होंने इलेक्ट्रॉनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में वासविक अनुसन्धान पुरस्कार प्राप्त किया था। उन्होंने सन् 1983 ई. में कर्नाटक राज्योत्सव पुरस्कार और 1987 ई. में भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी का पी. सी.

महालनवीस पदक प्राप्त किया था। सन् 1991 ई में ब्यूरो ऑफ फेडरेशन ऑफ कॉस्मोनॉटिक्स यू एस एस आर द्वारा उन्हें यूरी गागारिन पदक प्रदान किया गया था।

मेसूर विश्वविद्यालय, कृषि विश्वविद्यालय, राहुरी, कलकत्ता विश्वविद्यालय और मगलौर विश्वविद्यालय ने डॉक्टरेट की मानद उपाधि से अलंकृत किया था। 30 दिसम्बर, 1992 ई को सुखाडिया विश्वविद्यालय, उदयपुर ने उन्हें डॉक्टर ऑफ माइन्स की मानद उपाधि प्रदान कर विभूषित किया था।

उन्हे वर्ष 1993 ई का ओम प्रकाश भसीन पुरस्कार 50 हजार रुपये की नकद धनराशि और प्रशस्ति पत्र सहित तथा 23 अप्रैल, 1995 ई को 50 हजार रुपये धनराशि का एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया और एयरोनॉटिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया का पुरस्कार प्रदान किया गया था।

वह इन्टरनेशनल एस्ट्रोनॉटिकल फेडरेशन (आई ए एफ) के उपाध्यक्ष और उसकी प्रमुख समिति अन्तराष्ट्रीय सगठनो और विकासशील देशो के साथ स्त्री-पुरुष अनुचित सम्बन्ध के अध्यक्ष हे। वर्ष 1991 ई में वह सयुक्त राष्ट्र के क्षेत्रीय दूर सवेदी कार्यक्रम के अध्यक्ष थे। वह एस्ट्रोनॉटिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया के अध्यक्ष तथा इन्स्ट्रूमेंटेशन सोसायटी ऑफ इण्डिया के पूर्व सभाध्यक्ष है।

इन्टरनेशनल एस्ट्रोनॉटिकल फेडरेशन (आई ए एफ) के उपाध्यक्ष तथा अन्तराष्ट्रीय सगठनो और विकासशील राष्ट्रों के साथ स्त्री-पुरुष अनुचित सम्बन्ध पर आई ए एफ समिति के अध्यक्ष के नाते वह 1988-89 ई से इन्टरनेशनल एस्ट्रोनॉटिकल फेडरेशन के विशिष्ट सामयिक घटना अधिवेशनो का सभापतित्व करते रहे हैं।

उन्होंने 1975 ई में “अन्तरिक्ष प्रौद्योगिकी-राष्ट्र के विकास में इसका महत्त्व” पर आई ई सी सस्था का प्राभूत व्याख्यान, जून, 1976 ई में सयुक्त राज्य राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी और सी ओ एस पी ए आर द्वारा सयुक्त रूप से आयोजित विशिष्ट परिसवाद में “अन्तरिक्ष में विज्ञान का भविष्य” पर आमन्त्रित व्याख्यान, 1988 ई में आई ए एफ कांग्रेस, बंगलौर में “अन्तरिक्ष और विज्ञान” पर आमन्त्रित वाता 1989 ई में मलागा, स्पेन में आई ए एफ की बैठक में “अन्तरिक्ष में अगले 40 वर्ष-विकासशील देशों का दृष्टिकोण” पर आमन्त्रित वार्ता मलागा, स्पेन में आई ए एफ कांग्रेस के विशेष सामयिक घटना अधिवेशन में “अन्तरिक्ष और बाह्य प्रबन्धन” पर आमन्त्रित वार्ता, तथा 1990 ई में ड्रेसडन जर्मनी में आई ए एफ कांग्रेस के विशेष घटना अधिवेशन में “अन्तरिक्ष प्रौद्योगिकी और वन प्रबन्धन विकासशील राष्ट्रों के विशेष महत्त्व के साथ” पर आमन्त्रित वार्ता प्रस्तुत की। वर्ष

1995-96 ई के लिए प्रो राव भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी के राष्ट्रीय अध्यक्ष निर्वाचित किए गए थे और 3 जनवरी, 1996 ई को पटियाला में उन्होंने अपना अध्यक्षीय भाषण दिया था। 26 मई, 1996 ई को मध्य प्रदेश सरकार ने डॉ यू आर राव को प जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय पुरस्कार वर्ष 1993 प्रदान कर सम्मानित किया है, जिसमें एक लाख रुपये की नकद राशि और प्रशस्ति-पत्र प्रदान किया जाता है। 15 जुलाई, 1996 ई को बरमिघम (ब्रिटेन) में इक्तीसवे कोस्पार वैज्ञानिक सभा के विशेष समारोह में प्रोफेसर यू आर राव को वर्ष 1996 का विक्रम साराभाई द्विवार्षिक अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार प्रदान किया गया। भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान आयोग (इसरो) तथा अन्तर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक सघ परिषद की अन्तरिक्ष अनुसन्धान समिति (कोस्पार) द्वारा दिये गए इस पुरस्कार में एक स्वर्ण पदक एवं प्रशस्ति-पत्र दिया जाता है। विक्रम साराभाई पुरस्कार सन् 1990 से विकासशील देशों में अन्तरिक्ष विज्ञान के क्षेत्र में व्यक्तिगत रूप में महत्वपूर्ण योगदान के लिए दिया जाता है। 24 अप्रैल, 1997 ई को प्रो यू आर राव को बाह्य अन्तरिक्ष के शान्तिपूर्ण उपयोग के लिए संयुक्त राष्ट्र सघ की समिति का अध्यक्ष चुना गया है। वह जून, 1997 से यह पदभार ग्रहण कर रहे हैं। इस पद पर चुने जाने वाले प्रो राव पहले वैज्ञानिक एवं एक विकासशील देश से पहले व्यक्ति हैं। संयुक्त राष्ट्र महासभा ने बाह्य अन्तरिक्ष के शान्तिपूर्ण उपयोग में अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देने के लिए 1961 ई में 61 देशों की इस समिति का गठन किया था। यह समिति अब तक कई महत्वपूर्ण सन्धियों और सिद्धान्तों का प्रतिपादन कर चुकी है। 30 अप्रैल, 1997 ई को प्रो राव को वर्ष 1997 का प्रतिष्ठित युद्धवीर स्मृति अवार्ड प्रदान किया गया। इसमें सम्मान पत्र एवं पच्चीस हजार रुपये नकद दिए जाते हैं। जाने-माने स्वतंत्रता सेनानी, सामाजिक कार्यकर्ता और दैनिक 'हिन्दो मिलाप' के सस्थापक सम्पादक युद्धवीर के नाम पर युद्धवीर फाउन्डेशन की ओर से वर्ष 1991 से उनके जीवन, कार्यों और आदर्शों को ध्यान में रखते हुए यह पुरस्कार दिया जाता है।



डॉ आर चिदम्बरम

(1936 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—श्री सी राजगोपाल अय्यर और श्रीमती अनन्त लक्ष्मी की सन्तान डॉ राजगोपाल चिदम्बरम का जन्म 12 नवम्बर, 1936 ई को मद्रास में हुआ था। उनकी जीवन-सगिनी का नाम श्रीमती चेला मणि है। उनके दो पुत्रियाँ हैं।

शैक्षिक जीवन—डॉ चिदम्बरम ने 1956 ई में मद्रास विश्वविद्यालय से बी एस सी (ऑनर्स)/एम ए की उपाधि प्राप्त की। विश्वविद्यालय में उनका स्थान प्रथम रहा। उन्होंने कई पदक एवं पुरस्कार प्राप्त किए। सन् 1958 ई में उन्होंने मद्रास विश्वविद्यालय से एम एस सी परीक्षा उत्तीर्ण की। सन् 1962 ई में उन्होंने भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की। उन्हें द्विवर्षीय अवधि 1961-62 में संस्थान में प्रस्तुत सर्वोत्तम पी एच डी शोध-प्रबन्ध के उपलक्ष में मार्टिन फोरस्टर पदक प्रदान किया गया था।

वर्तमान पद—उन्होंने पी एच डी और भारतीय विज्ञान संस्थानों में एक वर्ष का उत्तर-डॉक्टरेक्ट अनुसन्धान कार्य पूरा करने के बाद 1962 ई में भाभा परमाणु अनुसन्धान केन्द्र, बम्बई में कार्यभार ग्रहण किया। वह 28 फरवरी, 1993 ई तक भाभा परमाणु अनुसन्धान केन्द्र, बम्बई के निदेशक एवं परमाणु ऊर्जा आयोग के सदस्य रहे। वह 1 मार्च, 1993 ई से परमाणु ऊर्जा आयोग के अध्यक्ष तथा परमाणु ऊर्जा विभाग के सचिव हैं।

पता—उनका वर्तमान पता अधोलिखित है—

डॉ आर चिदम्बरम,

अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग, भारत सरकार,

भाभा परमाणु अनुसन्धान केन्द्र, ट्राम्बे, बम्बई-400085 (भारत)

उनका आवासीय पता इस प्रकार है—

4 ए, जर्लीना,

लिटिल गिब्स रोड, मलाबार हिल्स बम्बई-400006 (भारत)

सम्मान और पुरस्कार—अन्तराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा सगठन वियना द्वारा सर्गाठित शान्तिपूर्ण परमाणु विस्फोटो पर निरीक्षका की सूचियां/तकनीकी समिति में वह 1970-77 में परामर्शद/भारतीय विशेषज्ञ थे। वह 1967-68 में फिलिप्पीन परमाणु ऊर्जा आयोग में न्यूट्रॉन विखण्डन पर अन्तराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा सगठन के विजिटिंग विशेषज्ञ थे। सन् 1969 ई में वह स्फटिक विज्ञान परिषद (Crystallography Congress) स्टोनी ब्रुक संयुक्त राज्य अमेरिका के अन्तर्गर्भीय सगठन के “हाइड्रोजन बोंडिंग इन हाइड्रेट्स (Hydrogen Bonding in Hydrates) पर फ्रंटियर टॉपिक सत्र के अध्यक्ष थे। वह 1978-81 में न्यूट्रॉन विखण्डन पर स्फटिक विज्ञान (Crystallography) आयोग के अन्तराष्ट्रीय सघ के सदस्य निर्वाचित किये गये थे तथा 1981-84 में और 1984-87 में पुन निर्वाचित किये गये थे। वह ‘फेज ट्रांजिशन (Phase Transitions)’ इंग्लैंड के सम्पादक मण्डल के सदस्य हैं। सन् 1987-90 ई में वह भारत और सोवियत सघ के मध्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में सहयोग के एकीकृत दीर्घकालीन कार्यक्रम हेतु राष्ट्रीय समन्वय समिति के सदस्य थे। वह सन् 1990 ई से अन्तराष्ट्रीय स्फटिक विज्ञान (Crystallography) सघ की प्रशासनिक समिति के सदस्य हैं।

डॉ चिदम्बरम ने 1990 ई में कोचीन में भारतीय विज्ञान परिषद (इण्डियन साइन्स कांग्रेस) के भौतिक प्रभाग में प्लेटिनम जुबली भाषण, 1982 ई में मदुरै कामराज विश्वविद्यालय में इण्डियन एकेडेमी ऑफ साइन्स का सर सी वी रमन सस्था प्राभूत (Endowment) भाषण और मार्च, 1991 ई में भारतीय विज्ञान संस्थान बंगलूर का स्वर्ण जयन्ती स्मारक भाषण प्रस्तुत किया था। सन् 1981-84 ई में स्फटिक विज्ञान (Crystallography) पर भारतीय राष्ट्रीय समिति के वह अध्यक्ष रहे। वह भौतिकी के जर्नल ‘प्रमाण’ और डिफेन्स साइन्स जर्नल के सम्पादक-मण्डलो के सदस्य हैं। वह 1989 ई से विज्ञान और अभियांत्रिकी अनुसन्धान परिषद के सदस्य हैं। सन् 1988-90 ई में वह भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की कौंसिल के सदस्य रहे। वह 1989 ई से इण्डियन एकेडेमी ऑफ साइन्स की कौंसिल के सदस्य हैं। वह केन्द्रीय ऊर्जा अनुसन्धान संस्थान सोसायटी की शाषी परिषद के सदस्य और भौतिकी संस्थान, भुवनेश्वर की शाषी परिषद के अध्यक्ष हैं। सन् 1990 ई से जवाहर लाल नेहरू प्रगतिशील विज्ञान अनुसन्धान केन्द्र बंगलूर के अवैतनिक प्रोफेसर हैं। वर्ष 1991-92 में वह इण्डियन साइन्स कांग्रेस एशोसिएशन के भौतिकी प्रभाग के अध्यक्ष थे। वह इण्डियन नेशनल साइन्स एकेडेमी इण्डियन फिजिक्स एशोसिएशन आर अमेरिकन क्रिस्टलोग्राफिक एशोसिएशन के सदस्य-व्याख्याता हैं। सन् 1975 ई में भागन के राष्ट्रपति द्वारा वह

राष्ट्रीय अलकरण पद्मश्री स विभूषित किये गये थ। 26 सितम्बर 1994 को वह अन्तराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेन्सी (IAEA) क शापी मण्डल के वष 1994-95 के लिए अध्यक्ष चुन गए। यह सम्मान प्राप्त करने वाले वह दूसरे भारतीय है। 25 अप्रैल 1996 ई को डॉ आर चिदम्बरम को भौतिकी के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान के लिए वर्ष 1995 का आर डी बिडला स्मृति पुरस्कार प्रदान किया गया। भारतीय भौतिकी संघ (आई पी ए) द्वारा गुरुवार 25 अप्रैल 1996 को मुम्बई (बम्बई) में आयोजित एक समारोह में परमाणु ऊर्जा विभाग इन्दौर के निदेशक डॉ बी ए दसनाचार्य ने पचास हजार रुपये नकद एवं प्रशस्ति-पत्र प्रदान किया। “संरचना (निर्माण) के ज्ञान का महत्त्व” शीर्षक अपने आर डी बिडला स्मारक भाषण में डॉ चिदम्बरम ने जैविक अणुओं हाइड्रोजन संयोजकों के महत्त्व पर विस्तारपूर्वक काय किया है।

डॉ चिदम्बरम, जो द्रवणित्र एवं उच्च दाब भौतिकी तथा स्फटिक विज्ञान में विशेषज्ञ है ने अमीनो अम्लों में हाइड्रोजन संयोजकों के विपरीत रेखाक्रम का विस्तृत अध्ययन किया है।

फेलोशिप—वह सन् 1974 ई से इण्डियन नेशनल एकेडेमी ऑफ साइन्स के फेलो तथा 1978 ई से इण्डियन नेशनल साइन्स एकेडेमी के फेलो है।

प्रकाशन—वह 132 से अधिक शोध-पत्र लिख चुके हैं।

अनुसन्धान कार्य—उनके विशिष्ट क्षेत्र हैं—पदार्थ विज्ञान एवं उच्च दाब भौतिकी, न्यूट्रोन स्फटिक विज्ञान एवं प्रयोगों का कम्प्यूटर स्वचालन। वह दो दशकों से बम्बई विश्वविद्यालय के मान्य अनुसन्धान मार्गदर्शक हैं तथा उनके मार्गदर्शन में 20 छात्रों को पी एच डी और 9 छात्रों को एम एस सी की उपाधि प्रदान की जा चुकी है।

देन—डॉ आर चिदम्बरम भारत के प्रमुख प्रयोगकर्ता पदार्थवेत्ता हैं। उन्होंने न्यूट्रोन विखण्डन, पदार्थ विज्ञान एवं उच्च दाब भौतिकी से सम्बन्धित कई क्षेत्रों में महत्वपूर्ण योगदान किया था। उनके दल द्वारा किये गये उच्च-शुद्धता न्यूट्रोन विखण्डन अध्ययन इस कारण सम्भव हुए हैं, क्योंकि वे देश में पूर्णतया स्वदेशी कम्प्यूटर नियंत्रित न्यूट्रोन स्पेक्ट्रोमीटर के प्रारूप और निमाण में अग्रणी रहे हैं। उनका दल ने स्थिर उच्च-दाब फेज ट्रांसफॉर्मेशन्स पर व्यापक कार्य किया है, अल्ट्रा हाइ शॉक प्रेशर्स पर प्रतीभूत पदार्थ की स्थिति के समीकरण हेतु विकसित सैद्धांतिक प्रतिद्वंद्वी का विकास किया है और हठात् वेगकारी आघात (shock) जनित गोचर पदार्थ का कम्प्यूटर उत्प्रेरक अध्ययन किया है। वह भाषा परमाणु

अनुसन्धान केन्द्र में अब उपलब्ध श्रेष्ठ कम्प्यूटर ससाधनों के आयोजन एवं इस क्षेत्र में व्यापक अनुसन्धान एवं विकास कार्यक्रम के लिए उत्तरदायी रहे हैं।

सन् 1974 ई में पोकरण शान्तिपूर्ण परमाणु विस्फोट प्रयोग में डॉ चिदम्बरम ने प्रमुख भूमिका निभाई। उनके दल ने शान्तिपूर्ण परमाणु प्रयोग गोचर-पदार्थ विज्ञान (phenomenology) के कम्प्यूटर उत्प्रेरण में व्यापक क्षमता का निर्माण किया और पोकरण प्रयोग के अनेक रोचक पहलुओं को बतलाया है।

डॉ चिदम्बरम के श्रेष्ठ अनुसन्धान विवरण से समस्याओं के चयन में उनकी उत्कृष्ट कुशलता एवं कौतुकपूर्ण विधि का पता चलता है। भारतीय परिदृश्य में न्यूट्रोन भौतिकी, पदार्थ विज्ञान और विकसित यात्रीकरण के क्षेत्र में युवा वैज्ञानिकों पर डॉ चिदम्बरम का प्रभाव उल्लेखनीय है।



डॉ टी जी के मूर्ति

(1944 ई)

जन्म एव वंश परिचय—डॉ गोपाल कृष्ण मूर्ति थुतपल्ली का जन्म 11 फरवरी, 1944 ई को भारत के आन्ध्रप्रदेश राज्य के गुन्टूर जिले में आगलाकुडूर नामक एक छोटे से गाँव में हुआ था। उनके पिता श्री टी हनुमत्तैया वैदिक प्रणाली में निपुण एवं खेतिहर हैं। उनकी माता श्रीमती मानाम्मा एक परम्परावादी पावन परिवार की हैं। उनकी जीवन सहचरी श्रीमती शारदा श्रीमती लक्ष्मी एवं श्री बी एस आर अन्जनेयुलु की पुत्री हैं। श्री अन्जनेयुलु, जो कृषि विभाग की सक्रिय सेवा में सेवानिवृत्त हुए, सक्रिय सामाजिक कार्यकर्ता और सबसे प्रेम करने वाले व्यक्ति हैं। डॉ मूर्ति के सन् 1979 ई में उत्पन्न केवल एक पुत्र हैं।

शिक्षा-दीक्षा—डॉ मूर्ति ने आन्ध्र विश्वविद्यालय से सन् 1963 ई में भौतिक शास्त्र एवं गणित विषय लेकर बी एस सी परीक्षा प्रथम श्रेणी में विशेष योग्यता सहित और एम एस सी (तकनीक) व्यावहारिक भौतिक शास्त्र विषय में नेत्र सम्बन्धी अभियांत्रिकी में विशेषज्ञता सहित सन् 1967 ई में प्रथम श्रेणी और प्रथम स्थान सहित उत्तीर्ण की। सन् 1976 ई में एडीलेड विश्वविद्यालय आस्ट्रेलिया से बारीक फिल्म प्रकाश विज्ञान (थिन फिल्म ऑप्टिक्स Thin film optics)—सालिड स्टेट फिजिक्स में विशेषज्ञता सहित पी एच डी की उपाधि प्राप्त की।

व्यवसाय के क्षेत्र में—डॉ मूर्ति ने अक्टूबर, 1969 ई में भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन (इसरो) में कार्य भार ग्रहण किया तथा खण्ड अधीक्षक, इलेक्ट्रो-ऑप्टिक्स, विक्रम साराभाय अन्तरिक्ष केन्द्र, त्रिवेन्द्रम के पद पर 1969 से 1972 ई तक कार्यरत रहे। सन् 1972 से 1977 ई तक वह एडीलेड विश्वविद्यालय, आस्ट्रेलिया में शोध सहायक के पद पर कार्यरत रहे। सन् 1977 ई से वह अध्यक्ष, लसग फाइबर ऑप्टिक्स एवं थिन फिल्म सिस्टम, इसरो उपग्रह केन्द्र, बंगलूर के पद पर कार्यरत हैं।

पता— उनका वर्तमान पता है—

डॉ टी जी के मूर्ति
इजीनियर, एम जी

अध्यक्ष, लेसर्स फाइबर ऑप्टिक्स, डिटेक्टस एवं थिन फिल्म सिस्टम्स
 दल निदेशक एवं अध्यक्ष,
 एप्लाइड ऑप्टिक्स, इसरो उपग्रह केन्द्र,
 भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन, एयर पोर्ट रोड,
 विमानपुरा, बंगलौर-560017, (भारत) एवं
 इलैक्ट्रो-ऑप्टिक्स सिस्टम्स प्रयोगशाला,
 ए-1-6, पीन्या औद्योगिक क्षेत्र, बंगलौर-560058

सदस्यता और फैलोशिप—डॉ मूर्ति एस्ट्रोनॉटिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया, मेटेरियल साइन्स सोसायटी ऑफ इण्डिया, ऑप्टिकल सोसायटी ऑफ अमेरिका तथा इन्स्ट्रूमेंट सोसायटी ऑफ इण्डिया के सदस्य हैं। वह आस्ट्रेलियन इन्स्टीट्यूट ऑफ फिजिक्स के एसोसिएट हैं। वह ऑप्टिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया और ओ एस आई एस पी आई ई (यू एस ए) के कार्यकारिणी सदस्य तथा फैलो हैं।

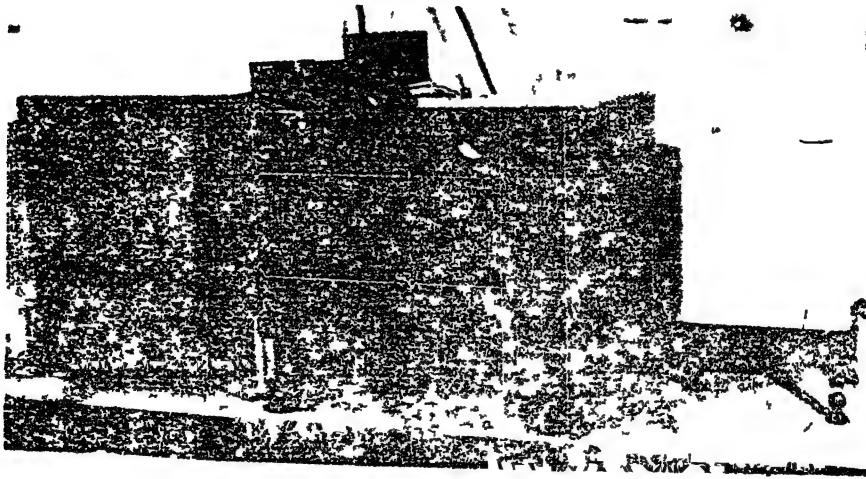
विदेश भ्रमण—डॉ मूर्ति ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण-पूर्व एशिया और यूरोपीय देशों का भ्रमण कर चुके हैं।

अभिवृत्तियाँ और अभिरुचियाँ—डॉ मूर्ति की अभिवृत्तियाँ और अभिरुचियाँ शास्त्रीय संगीत, विद्यालयी और महाविद्यालयी छात्रों में विज्ञान को लोकप्रिय बनाना तथा सामाजिक कार्य हैं। उन्हें शान्त सध्याकाल में कर्नाटक संगीत सुनने और दर्शनशास्त्र की पुस्तकें पढ़ने में आनन्द आता है।

सम्मान और पुरस्कार—डॉ मूर्ति ने अपने सम्पूर्ण शैक्षिक काल में योग्यता छात्रवृत्ति प्राप्त की। उन्होंने स्नातकोत्तर स्तर पर समग्र विज्ञान और अभियांत्रिकी सकाया में सर्वप्रथम स्थान प्राप्त करने के उपलक्ष में सन् 1967 ई में जी एस स्मृति पुरस्कार तथा दूर सवेदी, भूगर्भ विज्ञान, कृषि आदि के क्षेत्रों में उपयोग हेतु स्पेक्ट्रो-रेडियोमीटर-मूल्यवान अध्ययन किये जाने में आई आर क्षेत्र के निकट दृष्टिगोचर दूर सवेदी तथ्यों को सक्षम बनाने में प्रयोग किया जाने वाले भूमि मापक रेडियो मीटर, जिसका विकास भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन ने किया है —विद्युतीय दृष्टिसम्बन्धी प्रणाली या तंत्र (इलैक्ट्रो-ऑप्टिकल सिस्टम (Electro Optical System) के प्रारूप और विकास तथा उत्पादन प्रक्रिया में अपने योगदान के उपलक्ष में आविष्कार प्रोन्नत मण्डल (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम) भारत सरकार का स्वतंत्रता दिवस पुरस्कार वर्ष 1983 ई प्राप्त किया था। इसकी पीछे डॉ मूर्ति का ही दिमाग था।

स्पेक्ट्रो-रेडियामाटर जिनका भार लगभग 2 किलोग्राम होता है, का प्रारूप सहज में ले जाने योग्य श्वेत्रीय यंत्र के समान किया गया है। यह अद्भुत रूप से दृष्टिगोचर परावर्तन चित्रों (दृश्या) को प्रदान करने के लिए सतहों की अद्भुत रूप में दृष्टिगोचर कान्ति (चमक) का मापन करता है। केलिब्रेटेड इन्सीडेन्ट रिफ्रेन्स बीम (calibrated incident reference beam—छेद वाली घटना सदृश बल्ली) का प्रयोग करके सतहों की दृष्टिगोचर कान्ति (चमक) के सम्पूर्ण मूल्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

भारतीय अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र द्वारा विकसित यह यंत्र अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में उपलब्ध अन्य प्रदर्शकों की तुलना में मापेक्षिक रूप से प्रयोग में सरल और कम खर्चीला है। इस यंत्र में अधिकांश स्वदेशी पुर्जों का प्रयोग किया गया है।



चित्र स्पेक्टोमीटर

इसकी कक्षाता और कार्य की सरलता ने इसे क्षेत्र-प्रयोग और इसका व्यापक अद्भुत रूप से दृष्टिगोचर क्षेत्र का एक आदर्श यंत्र बना दिया है। यह

बजर चट्टाना रतील रेगिस्तानो स लेकर सभी प्रकार को वनस्पति जल-समूह आर वन क्षेत्रा तक स्थानो की व्यापक किम्म का यथार्थ भूमि क सही तथ्य संग्रह म अत्यन्त चपल यत्र है।

यह भारतीय भूगर्भ सर्वेक्षण भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद, वैज्ञानिक और औद्योगिकी अनुसन्धान परिषद जैसी सस्थाओ तथा अन्य सस्थाओ म वैज्ञानिको का नमी, दबाव और तापमान जैसी विभिन्न परिस्थितियो मे फसलो, मिट्टियो चट्टानो क अध्ययन के लिए वायुयान, गुब्बारो, रॉकेटो और उपग्रहो के माध्यम से विभिन्न भूमि-प्रदेशो के प्राप्त दूर स्वेदी आकृति और तथ्य अभिलेखन के मूल्यांकन करने और सशक्त बनाने मे मक्षम बनायेगा।

इन यत्रो का व्यापक प्रयोग कई अन्य प्रयोगशालाओ और विश्वविद्यालय प्रकार के अध्ययनो मे किया जावेगा।

इसकी विशेषताये इस प्रकार है—

दृष्टि विज्ञान एफ/3न्यूटोनियन दूरबीन

दृश्य क्षेत्र 3 स 15 परिवर्तनीय

अद्भुत दृश्य की दूरी 0.4-1.1 माइक्रोन्स

भार 2 किलोग्राम

परिमाण मिलीमीटर मे $= 160 \times 160 \times 300$

ऊर्जा 2 नम्बरो की मानक 9वीं शुष्क सैल बैट्रियो

इसकी तकनीकी विशेषताये निम्नलिखित है—

100 मिलीमीटर दर्पण का प्रयोग करने वाला स्पेक्ट्रो मीटर का यह रिफ्लेक्टेस (प्रतिबिम्ब/परावर्तन) मीटर प्रकार वास्तविक प्रयोग के लिए किसी पट्टी पर ले जाया जा सकता है अथवा तिपाइ या अन्य समुचित दृश्य मंचो पर रखा जा सकता है। यह 50 सेन्टीग्रेड से नीचे 10 सेन्टीग्रेड तक तापमान मे काय कर सकता है। निम्न परावर्तन (प्रतिबिम्ब) से सीधी चमक के मापन हेतु इसको चपल बनान के लिए इसमे चार ग्रहण श्रणियाँ हैं।

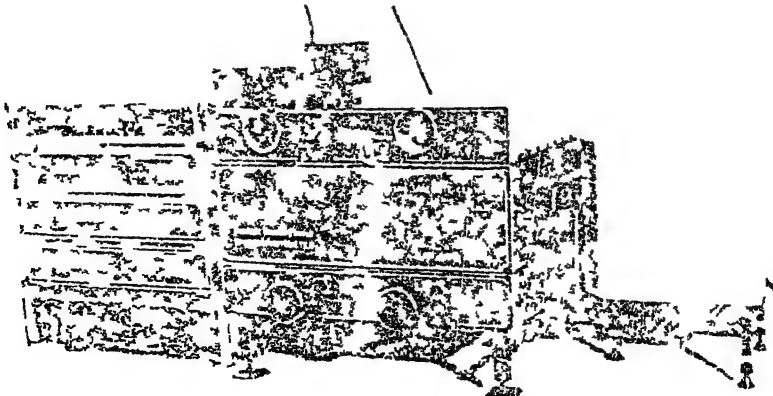
अन्य आयातित रेडियोमीटरा से भिन्न जो दृश्य की चार विशिष्ट श्रेणियो तक मे चमक को नाप सकत ह यह यत्र भूमि के सही तथ्यो के संग्रह मे अत्यन्त आवश्यक सतत दृश्यात्मक क्षमता प्रदान करता है जहाँ छाटी सी विशेषताये भी स्वरूपा की विशिष्टता मे महत्त्वपूर्ण यागदान करती ह और इस प्रकार खोन या नष्ट नही होने दना चाहिए जेमा कि एकीकरण अथवा ओसत प्रकार के यत्रो मे जाना है।

यह 9 वाल्ट की दा मानक बट्टिया की ऊँचा म मचालित हाता है और इस यंत्र क चोरवट पर सम्पूर्ण स्वास्थ्य का नियंत्रित किया जा सकता है।

यह यंत्र काति (चमक) पर 2° प्रकाशन क योग्य है। यह अपने निजी तन्त फाइबर कॉच क टॉचे चमड़े का पट्टी (तिपाइ के साथ अथवा बिना) सहित आता है।

रेडियामीटर का निमित्त करने की विधि का ज्ञान भारत म उपक्रमो को प्रायोजगकी के स्थानान्तरण हेतु उपलब्ध है। यदि आप निर्माण विधि की जानकारी प्राप्त करने क इच्छुक है तो आपका नाम प्राप्तकर्ता सस्थाओ की सूची मे सम्मिलित कर लिया जावेगा और जब भी रेडियोमीटर वाणिज्यीकरण हेतु प्रस्तावित किया जाता है, आपसे सम्पर्क कर लिया जावेगा।

डॉ मृति ने स्पेक्ट्रोस्कोप यंत्र सम्बन्धी विश्लेषण के लिए एक अद्वितीय बहुकार्यकारी विद्युतीय-दृष्टि सम्बन्धी प्रणाली (यंत्र) और ठोसा तरलो तथा कृषि प्रणालिया का प्रकाश-किरण के तल पर पतन का अस्थिर कोण के नामकरण भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन (इसरो) द्वारा विकसित बाह्य स्पेक्ट्रोफोटोमीटर (Vai Spectrophoto-meter) के प्रारूप और विकास मे अपन योगदान के उपलक्ष म आविष्कार प्रोन्नत पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम) भारत सरकार का गणतंत्र दिवस पुरस्कार 1984 ई प्राप्त किया था, जो कई दृष्टि सम्बन्धी अदृश्य गुणा और आइ आर क्षेत्र का मापन करता है। डॉ टी ना के साथ सी एम टी आइ बंगलोर के मसर्स जी सुधेन्द्र और श्री मलकन्देया को संयुक्त रूप से यह पुरस्कार मिला था।



चित्र वाइ स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

इसरो ने पोलरामीटर एलिप्सामीटर रिफ्लेक्टोमीटर और स्पेक्ट्रोफोटामीटर की श्रमताओं को मिलाकर एक अद्वितीय त्रिविध दृष्टि सम्बन्धी तंत्र का विकास किया है। यह यंत्र जिसका प्रारूप प्रयोगशाला उपयोग के लिए किया गया है अप्रत्यक्ष उपाय रहित और द्विलक्ष्यी सम्बन्ध सम्पूर्ण वांछित प्रेषण और प्रकाश-किरण के तल पर पतन के कोण के काण के रूप में उनके अनुपात, तरंग की लम्बाई और आकषण शक्ति में लाने/चुम्बक बनाने की क्रिया की दशा का मापन करता है। यह दृष्टव्य और पारदृश्य के आइ और क्षेत्र में तथा प्रतिदर्शों की व्यापक किस्म जैसे अकेला दुहरा बल्ला का सुदृढ़ प्रकार का रिफ्लेक्टो माटर यदि में संचालित किया जा सकता है। इस प्रकार इस यंत्र में संचालन हेतु सर्वाधिक लचीलापन है। इस प्रकार कई भौतिकीय तत्वों जैसे दृष्टि सम्बन्धी तत्वों, विषम और ब्रूमर कोणों धातुओं भेदक चालक पदार्थ, पतली फिल्मों और घालों जैसे टोसो के ध्रुवीय प्रतिबिम्बों का निश्चित (निर्धारित) किया जा सकता है।

जीवित स्थिति में वनस्पति के दृष्टि सम्बन्धी गुणों का भी पौधों की वृद्धि और फसल की स्थिति पर प्रकाश मण्डलण गतिविधि अल्प-पाषक प्रभावों को निर्धारित करने के लिए मापा जा सकता है।

इसकी विशेषताएँ इस प्रकार हैं—

दूरी (क्षेत्र) 200-2000 नैनोमीटर

विश्लेषण 0.05 नैनोमीटर

प्रकाश किरण के तल पर पतन का काण 3 से 70 अंश निरन्तर

मापन की शुद्धता 2% में बेहतर

स्पेक्ट्रोफोटोमीटरों और पोलरामीटरों की अत्यधिक आवश्यकता नमूनों के दृष्टि सम्बन्धी गुणों के अध्ययन के लिए भौतिकीय, रासायनिक और पदार्थ विज्ञान जैसे विभिन्न विषयों में होती है। दूर-सवेदी क्षेत्र में जो विश्व ससाधन पबन्धन के लिए एक शक्तिशाली साधन के रूप में उदीयमान हो रहा है स्पेक्ट्रो-फोटामीटरों का उपयोग नियंत्रित स्थितियों के अन्तर्गत भू-मण्डला के दृश्य सम्बन्धी तथ्यों के संग्रह हेतु किया जाता है। ये दृश्य सम्बन्धी तथ्य वायुयान पर लग सवेदों में प्राप्त तथ्यों की प्रभावकारी व्याख्या में महत्वपूर्ण हैं।

डॉ. मूर्ति ने इसरो द्वारा विकसित अन्तराष्ट्रीय रूप से अद्वितीय तंत्र-एग्रोफोटोमीटर-मार्क द्वितीय (वनस्पति में रंगों और पौधों में नमी के दबाव एवं क्लोरोफिल के मापन हेतु फोटामीटर) के प्रारूप और विकास में अपने योगदान के उपलक्ष में अनुमन्थान पोन्न पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुमन्थान विकास निगम) भारत सरकार का स्वतंत्रता दिवस पुरस्कार 1986 प्राप्त किया था।

अथ प्रणालिया आर कषि फसलो का उत्पादकता वाशष्ट रूप से प्रकाश सलषण का अद्वितीय प्राक्रया पर निभर करती ह। जल का अवस्था, पाध क प्रकाश ओर खनिज पोषक तत्त्व प्राकाश सलषण आर पाध की वृद्धि के विकास की दर को प्रभावित करत है। जल आर खनिज पाषक तत्त्वा की अनुपलब्धता प्रार्तविविधत होगी जब पाध ओर पनी म दबाव उसक म्वास्थ्य की विशेषताओ मे वार्शिष्ट परिवर्तनो का प्रदर्शित करता है। इनका शीघ्र पता लगाना उत्पादकता की हानि की रोकथाम के लिए बहुत महत्त्वपूर्ण ह। इसरा उपगह केन्द्र बगलौर ने पत्तिया म जल की अवस्था आर रगो क अनुपातो की अपनी पहली स्थिति मे मापन हेतु एक अद्वितीय ओर सरल प्रणाली का विकास किया ह।

प्रणाली—इसरो फोटोमीटर एक सरल, सरलता म ले जाने योग्य ओर बैटरी सचालित यत्र ह। पत्तियो म जल तत्त्व ओर क्लोरोफिल एकाग्रता का फोटोमीटर का सहायता से क्षेत्रीय परिस्थितियों के अन्तर बिना नमूनों को नष्ट किये प्रत्यक्ष रूप स मापा जा सकता है। यह एक सक्रिय प्रणाली है ओर इस कारण दिन मे किसी समय भी प्रयोग की जा सकती ह। इसमे ऊर्जा संग्रह हेतु सरल दृष्टिमम्बन्धी प्रणाली आर गणितीय राशियों (तथ्या) क मापन हेतु सिलिकोन पहचान प्रणाली होती है। यत्र का भार केवल 250 ग्राम होता है उसके बाहरी परिमाण $15 \times 15 \times 5$ सन्टीमीटर होते ह और वह 9 वाल्ट के दो मानक सैलो की शक्ति से चलता है।

कार्यकारी (सचालक) सिद्धान्त और आकार मात्र का सौँचा—प्रत्येक कृषि फसल मे निश्चित दृष्टि सम्बन्धी गुण होते हैं जो उसक पत्ता क गुच्छो की जालीदार संरचना और आच्छादन (छाया) भूमिति के ऊपर निर्भर होते हैं। ये गुण जल तत्त्व क्लोरोफिल एकाग्रता और पत्ते की आयु के प्रति सवेदनशील होते हैं। इसरो फोटोमीटर इन गुणो का मापन पृथक् तरंग लम्बाइयां पर करता है ओर जल तत्त्व तथा रगो के स्तरों को प्रदान करने के लिए उनकी व्याख्या करता है।

प्रमुख विशेषताये—(1) पोध के पत्तों के गुच्छों मे रग ओर जल तत्त्व की शर्णक व्याख्या।

(2) सरल ले जाने योग्य ओर बैटरी सचालित सक्रिय प्रणाली।

(3) क्षेत्र प्रयोग और पूर्व स्थिति मापन हेतु प्रारूपित।

(4) नमूने न तो क्षतिग्रस्त होते हैं और न नष्ट।

उपयोग—यह (1) दूर सवने 'भू यथार्थ' संग्रह ओर तथ्यों की व्याख्या, (2) वनस्पति विज्ञान कृषि उद्यान विज्ञान और वानिकी मे अध्यापन, अनुसन्धान ओर प्रदर्शनों मे प्रयोग किया जाता है।

इसरा न पोलरीमीटर एलिप्सामाटर रिफ्लेक्टोमीटर आर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की क्षमताओं को मिलाकर एक अद्वितीय विद्युताय दृष्टि सम्बन्धी तंत्र का विकास किया है। यह यंत्र जिसका प्रारूप प्रयोगशाला उपयोग के लिए किया गया है अप्रत्यक्ष उपाय रहित और द्विलक्ष्यी सम्बन्ध सम्पूर्ण क्रांति प्रेषण आर प्रकाश-किरण के तल पर पतन के कोण के कार्य के रूप में उनका अनुपाता तरंग की लम्बाई और आकषण शक्ति में लाने/चुम्बक बनाने की क्रिया को दशा का मापन करता है। यह दृष्टव्य और पारदृश्य के आइ आर क्षेत्र में तथा प्रतिदर्शों की व्यापक किस्म जैसे अकला दुहरा बल्ला का सुदृढ़ प्रकार का रिफ्लेक्टो मीटर आदि में संचालित किया जा सकता है। इस प्रकार इस यंत्र में संचालन हेतु सर्वाधिक लचीलापन है। इस प्रकार कई भौतिकीय तत्वों जैसे दृष्टि सम्बन्धी तत्वों, विषम आर ब्रूस्टर कोणा, धातुओं अथवा चालक पदार्थ पतली फिल्मों और गालों जैसे टोसा के ध्रुवीय प्रतिबिम्बों का निश्चित (निर्धारित) किया जा सकता है।

जीवित स्थिति में वनस्पति के दृष्टि सम्बन्धी गुणों का भा पोषों की वृद्धि और फसल की स्थिति पर प्रकाश मण्डल गतिविधि अल्प-पाषक प्रभावों को निर्धारित करने के लिए मापा जा सकता है।

इसकी विशेषताएँ इस प्रकार हैं—

दूरी (क्षेत्र) 200-2000 नैनोमीटर

विश्लेषण 0.05 नैनोमीटर

प्रकाश किरण के तल पर पतन का कोण 3 से 70 अंश निरन्तर
मापन की शुद्धता 2% में बेहतरी

स्पेक्ट्रोफोटोमीटरों और पोलरीमाटरों की अत्यधिक आवश्यकता नमूनों के दृष्टि सम्बन्धी गुणों के अध्ययन के लिए भौतिकीय, रासायनिक और पदार्थ विज्ञानों जैसे विभिन्न विषयों में होती है। दूर-सवेदी क्षेत्र में जो विश्व ससाधन प्रबन्धन के लिए एक शक्तिशाली साधन के रूप में उदीयमान हो रहा है स्पेक्ट्रो-फोटोमीटरों का उपयोग नियंत्रित स्थितियों के अन्तर्गत भू-मण्डला के दृश्य सम्बन्धी तथा के समग्र हेतु किया जाता है। ये दृश्य सम्बन्धी तथ्य वायुयान पर लगे सर्वदो में प्राप्त तथा की प्रभावकारी व्याख्या में महत्वपूर्ण है।

डॉ मूति ने इसरो द्वारा विकसित अन्तराष्ट्रीय रूप में अद्वितीय तंत्र-एग्रोफोटोमीटर-मार्क द्वितीय (वनस्पति में रंगों और पोषों में नमी के दबाव एवं क्लोरोफिल के मापन हेतु फोटोमीटर) के प्रारूप और विकास में अपने योगदान के उपलक्ष्य में अनुसन्धान पोन्नत पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम) भारत सरकार का स्वतंत्रता दिवस पुरस्कार 1986 प्राप्त किया था।

अथ प्रणालियाँ आर काष फसला का उत्पादकता विशिष्ट रूप से प्रकाश सश्लेषण को अद्वितीय प्रक्रिया पर निर्भर करती है। जल का अवस्था, पोषक प्रकाश और खनिज पोषक तत्त्व प्रकाश सश्लेषण आर पाषाण की वृद्धि के विकास की दर को प्रभावित करते हैं। जल आर खनिज पोषक तत्त्वों की अनुपलब्धता प्रातःप्रसन्नता हागी जब पाषाण आर पानी में दबाव उसका स्वास्थ्य की विशेषताओं में विशेष परिवर्तनों का प्रदर्शित करता है। इनका शीघ्र पता लगाना उत्पादकता की हानि की रोकथाम के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। इससे उपग्रह केन्द्र, बगलोर ने पत्तियों में जल की अवस्था आर रंगाण क अनुपातों की अपनी पहली स्थिति में मापन हेतु एक अद्वितीय और सरल प्रणाली का विकास किया है।

प्रणाली—इससे फोटोमीटर एक सरल, सरलता से ले जाने योग्य और बैटरी संचालित यंत्र है। पत्तियों में जल तत्त्व और क्लोरोफिल एकाग्रता को फोटोमीटर का माहायता से क्षेत्रीय परिस्थितियों के अन्तर बिना नमूनों को नष्ट किये प्रत्यक्ष रूप से मापा जा सकता है। यह एक सक्रिय प्रणाली है और इस कारण दिन में किसी समय भी प्रयोग की जा सकती है। इसमें ऊँचा संग्रह हेतु सरल दृष्टिसम्बन्धी प्रणाली आर गणितीय राशियाँ (तथ्या) का मापन हेतु सिलिकोन पहचान प्रणाली होती है। यंत्र का भार केवल 250 ग्राम होता है। उसके बाहरी परिमाण $15 \times 15 \times 5$ सेंटीमीटर होते हैं और वह 9 वोल्ट के दो मानक सेलों की शक्ति में चलता है।

कार्यकारी (संचालक) सिद्धान्त और आकार मात्र का सॉचा—प्रत्येक कृषि फसल में निश्चित दृष्टि सम्बन्धी गुण होते हैं जो उसके पत्तों का गुच्छों की चालीदार संरचना और-आच्छादन (छाया) भूमिति के ऊपर निर्भर करते हैं। ये गुण जल तत्त्व, क्लोरोफिल एकाग्रता और पत्तों की आयु के प्रति संवेदनशील होते हैं। इससे फोटोमीटर इन गुणों का मापन पृथक्-तरंग लम्बाइयों पर करता है और जल तत्त्व तथा रंगाण के स्तरों को प्रदान करने के लिए उनकी व्याख्या करता है।

प्रमुख विशेषताएँ—(1) पौधों के पत्तों के गुच्छों में रंग और जल तत्त्व की शक्ति व्याख्या।

(2) सरल ले जाने योग्य और बैटरी संचालित सक्रिय प्रणाली।

(3) क्षेत्र प्रयोग और पूर्व स्थिति मापन हेतु प्रारूपित।

(4) नमूने न तो क्षतिग्रस्त होते हैं और न नष्ट।

उपयोग—यह (1) दूर संवेदों 'भू-यथार्थ' संग्रह और तथ्यों की व्याख्या, (2) वनस्पति विज्ञान कृषि उद्यान विज्ञान और वानिकी में अध्यापन, अनुसन्धान और प्रदर्शनों में प्रयोग किया जाता है।

डॉ मूर्ति ने अपने सहकर्मियों डॉ सी एल एन नगेन्द्र, श्री एम विश्वनाथन, श्री रवि एस यलामची और श्रीमती एम एन अनपूर्णा के साथ उच्च तकनीकी पतली (थिन) फिल्म दृष्टि सम्बन्धी रंग की तह का प्रक्रियाओं और सॉफ्ट वेयर (नर्म पदार्थ से निर्मित सामान) ओप्टोकोट 1, 2, 3 4, 5, 6 7 और अन्तरिक्ष, प्रतिरक्षा और पृथ्वी सम्बन्धी प्रणालियों (तंत्रों) के प्रारूप, विकास और स्थापन में अपने योगदान के उपलक्ष में अनुसन्धान प्रोन्नत पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम), भारत सरकार का गणतंत्र दिवस पुरस्कार, 1988 प्राप्त किया था। उनके द्वारा प्राप्त यह चौथा राष्ट्रीय पुरस्कार है। अन्तरिक्ष, प्रतिरक्षा और पृथ्वी सम्बन्धी उपयोगों के लिए पतली फिल्म दृष्टि सम्बन्धी रंग की तहों के क्षेत्र में प्रमुख विकासों की मान्यता स्वरूप यह पुरस्कार है।

डॉ मूर्ति ने विद्यमान पूर्व स्थित नमी के मापन हेतु नवीन विद्युतीय-दृष्टि सम्बन्धी तंत्र के प्रारूप और विकास हेतु विसिटेक्स-90, अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार, 1990 प्राप्त किया था। उन्होंने अन्तरिक्ष उपयोगों के लिए दृष्टिसम्बन्धी सौर प्रतिबिम्बको (ऑप्टिकल सोलर रिफ्लेक्टर्स) के प्रारूप और विकास के उपलक्ष में अनुसन्धान प्रोन्नत पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम), भारत सरकार का गणतंत्र दिवस पुरस्कार, 1991 ई प्राप्त किया था।

इस प्रकार उन्होंने यात्रिक प्रबन्ध (इन्स्ट्रुमेंटेशन) के क्षेत्र में सर्वश्रेष्ठ योगदान के उपलक्ष में पाँच बार (1983, 1984, 1986, 1988, 1991) राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम अनुसन्धान प्रोन्नत पुरस्कार (स्वतंत्रता दिवस/गणतंत्र दिवस), भारत सरकार और विसिटेक्स-90 अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार भी प्राप्त किया था।

वह केलिब्रेशन स्टैंडर्ड्स (चरित्र बल मानको) और थर्मल पैरामीटर्स पर राष्ट्रीय विशेषज्ञ दल के सन् 1992 ई से सदस्य है। वह यात्रिक प्रबन्धन पर राष्ट्रीय समिति (आठवीं पंच वर्षीय काल) के सदस्य हैं। वह पतली फिल्म (थिन फिल्म) प्रौद्योगिकी और यात्रिकी प्रबन्धन, राष्ट्रीय सूचना और तथ्य प्रसस्करण प्रकोष्ठ के क्षेत्रों में विशेषज्ञ है। वह बंगलौर, आन्ध्र, मंगलोर और बम्बई विश्वविद्यालयों की शैक्षिक परिषदों के सदस्य हैं। वह पतली (थिन) फिल्मों और यात्रिक प्रबन्धन पर विभिन्न राष्ट्रीय सम्मेलनों के कई अवसरों पर सत्रीय सभापति रहे। वह विभिन्न सम्मेलनों, शैक्षिक और शोध संस्थानों, सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के संगठनों में आमंत्रित वक्ता थे। उन्होंने दो बार आन्ध्र विश्वविद्यालय से स्वर्ण पदक प्राप्त किया था।

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर डॉ मूर्ति अग्र प्रकार से सम्मानित हो चुके हैं—

- (अ) दृष्टि सम्बन्धी विज्ञान (ऑप्टिकल साइन्स) और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में दो महत्त्वपूर्ण देने और एप्लाइड ऑप्टिक्स (Applied Optics) यू.एस.ए. में प्रकाशित “सोखने वाले पदार्थों के दृष्टि सम्बन्धी स्थिर स्वरूपों का निश्चयीकरण—एक सामान्यीकृत योजना (Determination of the optical constants of absorbing materials—A generalised scheme) तथा “तीन परतीय प्रतिबिम्ब विरोधी रंग की तहों का प्रारूप एक सामान्यीकृत विधि (design of three layer antireflection coatings—A generalised approach) प्रकाशित विश्व साहित्य से इस क्षेत्र में महत्त्वपूर्ण देने के रूप में चयनित 50 पत्रों में से थे जो 1991 ई. में एक विरल और अद्वितीय सम्मान था।
- (ब) पतली (थिन) फिल्मों पर सातवें अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 1987 के सत्र-सभापति।
- (स) सन् 1986 ई. से निरन्तर अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलो ‘एप्लाइड ऑप्टिक्स’ (यू.एस.ए.) जर्नल ऑफ रिमोट सेंसिंग (इंग्लैंड) के पत्र समीक्षक।
- (द) विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में आमंत्रित वक्ता।

रंग की तहों का विकास—डॉ. मूर्ति ने निम्नलिखित रंग की तहों का विकास किया है—

1 अवरक्त (इन्फ्रारेड किरणों)—प्रकाश के वर्णक्रम (स्पेक्ट्रम) में लाल किरणों वाला छोर—दृष्टि विज्ञान के लिए प्रतिबिम्ब विरोधी रंग—तहें (एण्टी रिफ्लेक्शन कोटिंग्स फॉर इन्फ्रारेड ऑप्टिक्स) (ऑप्टोकोट—1)—वर्णक्रम के अवगमन क्षेत्र में कई दृष्टि सम्बन्धी और विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी यत्र कार्य करते हैं। कई नागरिक, प्रतिरक्षा और अन्तरिक्ष उपयोगों के लिए उनकी आवश्यकता होती है। दृष्टि सम्बन्धी तत्वों को बनाने के लिए वे जर्मनियम और सिलिकोन जैसे उच्च प्रतिबिम्बित चिन्ह पदार्थों का प्रयोग स्थायी रूप में किया करते हैं। उच्च प्रतिबिम्ब की क्षति के अपने स्वाभाविक गुणों के कारण उन पदार्थों से बने दृष्टि सम्बन्धी भागों को दृष्टि सम्बन्धी कुशलता को सुधारने के लिए प्रतिबिम्ब विरोधी रंग की तहें (anti-reflection coatings—ए.आर.सी.एस. ARCS) की अकेली और अनेक परतों के साथ रंग की तहें करने की आवश्यकता होती है। ये ए.आर.सी.एस. केवल दृष्टि से सम्बन्ध रखते हुए अविरुद्ध (योग्य) नहीं होने चाहिए किन्तु निम्न प्रदेशों को क्षति पहुँचाये बिना सहन करने में समर्थ होने चाहिए जिनमें वे कार्य करते हैं। केवल कुछ ही पदार्थ उपलब्ध हैं जो इन

डॉ० मूर्ति ने अपने सहकर्मियों डॉ० सी एल एन नगेन्द्र, श्री एम विश्वनाथन, श्री रवि एस यलामची और श्रीमती एम एन अनपूर्णा के साथ उच्च तकनीकी पतली (थिन) फिल्म दृष्टि सम्बन्धी रंग की तह को प्रक्रियाओं और सॉफ्ट वेयर (नर्म पदार्थ से निर्मित सामान) ओप्टोकोट 1, 2, 3 4, 5 6 7 और अन्तरिक्ष, प्रतिरक्षा और पृथ्वी सम्बन्धी प्रणालियों (तंत्रों) के प्रारूप, विकास और स्थापन में अपने योगदान के उपलक्ष में अनुसन्धान प्रोन्नत पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम), भारत सरकार का गणतंत्र दिवस पुरस्कार, 1988 प्राप्त किया था। उनके द्वारा प्राप्त यह चौथा राष्ट्रीय पुरस्कार है। अन्तरिक्ष, प्रतिरक्षा और पृथ्वी सम्बन्धी उपयोगों के लिए पतली फिल्म दृष्टि सम्बन्धी रंग की तहों के क्षेत्र में प्रमुख विकासों की मान्यता स्वरूप यह पुरस्कार है।

डॉ० मूर्ति ने विद्यमान पूर्व स्थित नमी के मापन हेतु नवीन विद्युतीय-दृष्टि सम्बन्धी तंत्र के प्रारूप और विकास हेतु विसिटेक्स-90, अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार, 1990 प्राप्त किया था। उन्होंने अन्तरिक्ष उपयोगों के लिए दृष्टिसम्बन्धी सौर प्रतिबिम्बको (ऑप्टिकल सोलर रिफ्लेक्टर्स) के प्रारूप और विकास के उपलक्ष में अनुसन्धान प्रोन्नत पुरस्कार (राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम), भारत सरकार का गणतंत्र दिवस पुरस्कार, 1991 ई प्राप्त किया था।

इस प्रकार उन्होंने यात्रिक प्रबन्ध (इन्स्ट्रूमेंटेशन) के क्षेत्र में सवश्रेष्ठ योगदान के उपलक्ष में पाँच बार (1983, 1984, 1986, 1988, 1991) राष्ट्रीय अनुसन्धान विकास निगम अनुसन्धान प्रोन्नत पुरस्कार (स्वतंत्रता दिवस/गणतंत्र दिवस), भारत सरकार और विसिटेक्स-90 अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार भी प्राप्त किया था।

वह केलिब्रेशन स्टैण्डर्ड्स (चरित्र बल मानकों) और थर्मल पैरामीटर्स पर राष्ट्रीय विशेषज्ञ दल के सन् 1992 ई से सदस्य है। वह यात्रिक प्रबन्धन पर राष्ट्रीय समिति (आठवीं पंच वर्षीय काल) के सदस्य है। वह पतली फिल्म (थिन फिल्म) प्रौद्योगिकी और यात्रिकी प्रबन्धन, राष्ट्रीय सूचना और तथ्य प्रसस्करण प्रकोष्ठ के क्षेत्रों में विशेषज्ञ है। वह बगलौर, आन्ध्र, मंगलोर और बम्बई विश्वविद्यालयों की शैक्षिक परिषदों के सदस्य हैं। वह पतली (थिन) फिल्मों और यात्रिक प्रबन्धन पर विभिन्न राष्ट्रीय सम्मेलनों के कई अवसरों पर सत्रीय सभापति रहे। वह विभिन्न सम्मेलनों, शैक्षिक और शोध संस्थानों, सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के संगठनों में आमंत्रित वक्ता थे। उन्होंने दो बार आन्ध्र विश्वविद्यालय से स्वर्ण पदक प्राप्त किया था।

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर डॉ० मूर्ति अग्र प्रकार से सम्मानित हो चुके हैं—

- (अ) दृष्टि सम्बन्धी विज्ञान (ऑप्टिकल साइन्स) और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में दो महत्वपूर्ण देने और एप्लाइड ऑप्टिक्स (Applied Optics) यू.एस.ए. में प्रकाशित "सोखने वाले पदार्थों के दृष्टि सम्बन्धी स्थिर स्वरूपों का निश्चयीकरण—एक सामान्यीकृत योजना (Determination of the optical constants of absorbing materials—A generalised scheme) तथा "तीन परतीय प्रतिबिम्ब विरोधी रंग की तहों का प्रारूप एक सामान्यीकृत विधि (design of three layer antireflection coatings—A generalised approach) प्रकाशित विश्व साहित्य से इस क्षेत्र में महत्वपूर्ण देने के रूप में चयनित 50 पत्रों में से थे जो 1991 ई. में एक विरल और अद्वितीय सम्मान था।
- (ब) पतली (थिन) फिल्मों पर सातवें अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 1987 के सत्र-सभापति।
- (स) सन् 1986 ई. से निरन्तर अन्तर्राष्ट्रीय जर्नल 'एप्लाइड ऑप्टिक्स' (यू.एस.ए.) जर्नल ऑफ रिमोट सेंसिंग (इंग्लैंड) के पत्र समीक्षक।
- (द) विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में आमंत्रित वक्ता।

रंग की तहों का विकास—डॉ. मूर्ति ने निम्नलिखित रंग की तहों का विकास किया है—

1 अवरक्त (इन्फ्रारेड किरणों)—प्रकाश के वर्णक्रम (स्पेक्ट्रम) में लाल किरणों वाला छोर—दृष्टि विज्ञान के लिए प्रतिबिम्ब विरोधी रंग—तहें (एण्टी रिफ्लेक्शन कोटिंग्स फॉर इन्फ्रारेड ऑप्टिक्स) (ऑप्टोकोट—1)—वर्णक्रम के अवगमन क्षेत्र में कई दृष्टि सम्बन्धी और विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी यंत्र कार्य करते हैं। कई नागरिक, प्रतिरक्षा और अन्तरिक्ष उपयोगों के लिए उनकी आवश्यकता होती है। दृष्टि सम्बन्धी तत्वों को बनाने के लिए वे जर्मेनियम और सिलिकोन जैसे उच्च प्रतिबिम्बित चिन्ह पदार्थों का प्रयोग स्थायी रूप में किया करते हैं। उच्च प्रतिबिम्ब की क्षति के अपने स्वाभाविक गुणों के कारण उन पदार्थों से बने दृष्टि सम्बन्धी भागों को दृष्टि सम्बन्धी कुशलता को सुधारने के लिए प्रतिबिम्ब विरोधी रंग की तहें (anti-reflection coatings—ए.आर.सी.एस. ARCS) की अकेली और अनेक परतों के साथ रंग की तहें करने की आवश्यकता होती है। ये ए.आर.सी.एस. केवल दृष्टि से सम्बन्ध रखते हुए अविरुद्ध (याग्य) नहीं होने चाहिए किन्तु निम्न प्रदेशों को क्षति पहुँचाये बिना सहन करने में समर्थ होने चाहिए जिनमें वे कार्य करते हैं। केवल कुछ ही पदार्थ उपलब्ध हैं जो इन

आवश्यकताओं की पूर्ति में सक्षम है। 2 से 16 माइक्रोन्स (दस लाखवें भागों) की दूरी के लिए सकीर्ण (तंग) और चौड़े बन्ध वाले ए आर सी एस के लिए प्रक्रिया की प्रौद्योगिकी का विकास कर लिया गया है। इन रंग की तहों में दृष्टि सम्बन्धी कुशलताएँ 95% से ऊँची और 2 से 12 माइक्रोन्स की दूरी में ऊपर तथा 12 से 16 माइक्रोन्स की दूरी में 85% से अधिक होती हैं। ये रंग की तहें अन्तरिक्ष प्रयोग के लिए योग्य थीं।

2 सुई के छेद से मुक्त धातु की रंग की तहें (पिन होल फ्री मेटल कोटिंग्स) (क्रोम ब्लेक्स-क्रोम धातु के सफेदे (Crome Blanks)—(ओप्टोकोट-2))—एल्मूनियम, क्रोमियम जैसी धातुओं के रंग की तहें विभिन्न प्रकार के उपायों (साधनों) में उपयोग की जाती हैं। क्रोम धातु के सफेदे इलेक्ट्रॉनिक उद्योग में अति उत्तम प्लेटों की तरह भी प्रयोग किये जाते हैं। सभी स्वरूपों में सुई या पिन के छेद धातु के रंग की तहों के प्रयोग से सम्बद्ध प्रमुख समस्या है। प्रतिरक्षा और अन्तरिक्ष उपयोगों हेतु इलेक्ट्रॉनिक उद्योग एवं रंग की तहों के लिए क्रोम धातु के सफेदे जसे कुछ उपयोगों में सुई या पिन के छेद से मुक्त रंगीन तहों की आवश्यकता होती है जो कठोर लक्षणों का सामना करती हैं। कीमती और मिलावट पूर्ण सुविधाओं का निषेध करते हुए किसी आलम्बन के बिना इस चुनौती का सामना करने के लिए इसरो ने परिमित रूप से मिलावट पूर्ण साज-सज्जा का प्रयोग करके सुई-पिन के छेद से मुक्त रंगी तहों के लिए एक सरल प्रक्रिया का विकास किया है।

3 दृष्ट्य एवं आवरक्त दृष्टि विज्ञान के लिए उच्च कोशल के दर्पण के रंग की तहें-सुपर एफ़ीसिएसी मिरर कोटिंग्स फॉर विजिबिल एण्ड इन्फ्रारेड ओप्टिक्स (ओप्टोकोट-3)—टिकाऊ रजत रंग की तहों का विकास दृष्टि सम्बन्धी रंग की तहों के क्षेत्र में प्रमुख शोध प्रवृत्ति है। इन प्रक्रियाओं के सफलतापूर्वक विकास के लिए केवल एक या दो फर्म ही प्रसिद्ध हैं। उच्च कोशल के रजत के लिए एक अति सरल, नवाचारपूर्ण और कुशल प्रक्रिया विकसित की गई है, जिसका उपयोग विभिन्न विषयों में पाया जाता है।

4 हीर-जैसी कार्बन फिल्मों (डायमण्ड लाइक कार्बन फिल्म्स) (ओप्टोकोट-4)—हीरे जैसी कार्बन की रंग की तहें विश्व भर में अनेक पतली (थिन) फिल्म प्रौद्योगिकविदों एवं उद्योगों के लिए अनुसन्धान और विकास का लक्ष्य रही हैं। इनके विभिन्न क्षेत्रों में कई उपयोग हैं जैसे-कठोर सुरक्षात्मक रंग की तहें (प्रोटेक्टिव कोटिंग्स) प्रतिबिम्ब विरोधी रंग की तहें-एण्टीरिफ्लेक्शन कोटिंग्स (ए आर सी एस) आदि। इन रंग की तहों के विकास में सफलता अब

तक कतिपय विदेशों सस्थानों तक सीमि रही ह। हाल ही में इसरो ने इन रंग की तहों का सफलतापूर्वक विकास किया है। इनमें दृष्टि सम्बन्धी और टिकाऊपन के सभी वांछित गुण निहित हैं। वे लेसर (रश्मि एकीकरण यंत्र) दृष्टि विज्ञान के लिए भी लाभकारी हैं।

5 दृष्टि विज्ञान में निकट और दृष्टव्य के लिए पिछली सतह की उत्तम कुशलता के दर्पण की रंग की तह (रेअर-सर्फेस सुपर ऐफिसिएसी मिग्रे कोटिंग्स फॉर विजिबिल एण्ड नियर इन ओप्टिक्स—(ओप्टोकोट-5))—दृष्टव्य और अवगत क्षेत्रों में ओपरेशन (कार्यान्वयन) के लिए उच्च रूप से प्रतिबिम्बात्मक दृष्टि सम्बन्धी रंग की तहें जैसी कई दृष्टि सम्बन्धी और विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी साधन हैं। यद्यपि इस कार्य के लिए सामान्यतया अल्मूनियम के रंग की तहों का प्रयोग किया जाता है, उनकी कुशलता दृष्टव्य क्षेत्र में 80% से कम होती है। यद्यपि चौड़ी 90% तक कुशलता प्रदान कर सकती है, उसका अवलम्ब और टिकाऊपन निर्बल होता है। टिकाऊ रजत रंग की तहों का विकास दृष्टि सम्बन्धी रंग की तह के क्षेत्र में एक प्रमुख शोध प्रवृत्ति है। इन प्रक्रियाओं के सफल विकास के लिए केवल एक या दो फर्में ही ज्ञात हैं। इसरो ने अति सरल, नवाचारात्मक और कुशल प्रक्रिया का विकास पिछली सतह की उत्तम कुशलता की रजत रंग की तह के लिए किया है जिसमें 0.45 से 5 माइक्रोन्स तक 95% से अधिक क्रान्ति (चमक) होती है।

ये रंग की तहें कई अन्तरिक्ष विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी तंत्रों (प्रणालियों) और कई वाणिज्यिक खगोल विद्या सम्बन्धी दूरबीनों और दर्पणों में लाभकारी हैं।

6 क्रोम सफेदा रंग की तहें (ब्लैक क्रोम कोटिंग्स) (ओप्टोकोट-6))—पिछली और अगली सतहों के लिए 5% से कम और 30% से कम क्रान्ति (चमक) रखने वाली क्रोम सफेदा रंग की तहों का प्रयोग अनेक प्रकाश (फोटो) नकाबों में किया जाता है। दृष्टि सम्बन्धी तंत्रों में उनको दृष्टि सम्बन्धी एन्कोडर्स (encoders) के लिए ग्रहण किया गया है। विशिष्ट चिह्नित तंत्रों और इलक्ट्रॉनिक उद्योगों में उनका प्रयोग पी सी, एल एस आई और वी एल एस आई तंत्रों के लिए प्रकाश (फोटो) नकाबों के रूप में किया जाता है। वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध क्रोम सफेदे (आयातित स्त्रात) अधिक महंगे होते हैं तथा 5% से कम पिछले सतह की चमक की आवश्यकताओं की पूर्ति नहीं करते हैं। इसे प्राप्त करने के लिए इसरो ने सरल प्रक्रिया विकसित की है और इन रंग की तहों के लिए नकाब बनाने और फोटो (प्रकाश) खोदन के कार्य के लिए प्रौद्योगिकी स्थापित की गई है और क्रोम सफेदा विधि प्रौद्योगिकी के एक भाग के रूप में प्रस्तुत की गई है।

7 विस्तृत यूवी सामने की मतह के उच्च कौशल के रिफ्लेक्टर्स (प्रतिबिम्बक) एक्सटेन्डेड यूवी फ्रन्ट मरफेस हाइ एफीसिएंसो रिफ्लेक्टर्स— (ओप्टोकोट-7)—कई दृष्ट सम्बन्धी आर विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी साधन दृष्टव्य और अवरक्त क्षेत्रों में कायान्वयन (ऑपरेशन) के लिए उच्च प्रतिबिम्बात्मक दृष्टि सम्बन्धी रंग की तहों का प्रयोग करते हैं। यद्यपि इस कार्य के लिए सामान्यतया एल्युमिनियम रंग की तहों का प्रयोग किया जाता है, दृष्टव्य क्षेत्र में उनकी कुशलता 80% से कम होती है। यद्यपि चॉदी 95% तक कुशलता दे सकती है उसका अवलम्ब और टिकाऊपन निर्बल होता है। टिकाऊ रजत रंग की तहों का विकास दृष्टि सम्बन्धी रंग की तहों के क्षेत्र में एक प्रमुख शोध पवृत्ति है। केवल एक या दो फर्में ही इन प्रक्रियाओं के सफलतापूर्वक विकास के लिए ज्ञात हैं। इसरो ने 0.3 से 20 यू तक 90% से अधिक चमक रखने वाली उच्च-कुशलता वाली चॉदी के रंग की तहों के लिए अति सरल, नवाचारात्मक एवं कुशल प्रक्रिया का विकास किया है और फोटो की प्रतियाँ बनाने तथा सम्बद्ध प्रणालियों में अगली (सामने की) सतह के प्रतिबिम्बको के रूप में विशिष्ट प्रयोग हेतु निर्मित किया है।

8 पतली (थिन) फिल्म प्रारूप हेतु सॉफ्ट वेयर (मुलायम सामग्री) (ओप्टोसॉफ्ट)—प्रतिबिम्बको, बाधा छन्ना-यंत्रों, प्रतिबिम्ब विरोधी और द्विचर्मीय तंत्रों (प्रणालियों) के रूप में यूवी और आई आर वर्णक्रम क्षेत्र में पतली (थिन) फिल्म दृष्टि सम्बन्धी साधन विभिन्न दृष्टि सम्बन्धी और विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी तंत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका भूदा करते हैं। विभिन्न विषयों में की गई प्रौद्योगिक छल्लों के साथ दृष्टि सम्बन्धी तंत्रों के क्षितिज व्यापक हो गए हैं और आज उनका क्षेत्र गहरे समुद्र से लेकर गहन अन्तरिक्ष उपयोगों तक है। इसके परिणामस्वरूप नई चुनौतियाँ और नई माँगें थिन फिल्म प्रौद्योगिकीविदों के सामने आई हैं।

व्यापक रूप से थिन फिल्म तंत्रों के अन्तिम कार्य का नियन्त्रित करने वाले तीन आधारभूत कारक हैं—(अ) उचित सामग्री की उपलब्धता और उनके दृष्टि सम्बन्धी गुणों का सही ज्ञान (ब) बहुपरतीय प्रणालियों (ए आर सी एस, प्रतिबिम्बको छन्ना यंत्रों और द्विचर्मीय यंत्रों आदि) का ठोस सैद्धान्तिक प्रारूप, (स) कुशल रंग की तहों की विधियाँ और सम्बद्ध यात्रीकरण।

विगत तीन दशकों में सभी तीन क्षेत्रों में बेहद प्रगति की गई है और उनको और अधिक परिष्कृत करने के निरन्तर प्रयास किये जा रहे हैं।

इसरो मे विकास—इसरो क वैज्ञानिक न यू वा से आइ आर वणक्रम क्षेत्र (दूरी) क लिए बहु परत छन्ना यत्रो, ए आर सी एस ओर द्विचर्याय यत्रो (डिक्रोडिप्स) क प्रारूप पदार्थो के दृष्टि सम्बन्धी गुणो क निश्चयीकरण हेतु स्थिति क अनुरूप विधिया क विकास के माध्यम से इस क्षेत्र मे महत्वपूर्ण योगदान किया ह। इस विकास के भाग के रूप मे मुख्य ढाँचे के साथ मेल खान योग्य चपल कम्प्यूटर साफ्ट वेयर एव व्यक्तिगत कम्प्यूटरो का विकास किया गया है। सोफ्ट वेयर का सफलतापूर्वक प्रयोग विभिन्न थिन-फिल्म कार्यक्रमो मे किया गया है।

ओप्टोसोफ्ट की विशेषताये—ओप्टोसोफ्ट नामक यह विस्तृत थिन-फिल्म की रंग की तह, उत्तमता का सिद्धान्त और विश्लेषण कार्यक्रम यूनिकेक (UNIVAC) पीडीपी 11 (PDP-11) ओर समकक्ष मशीनो और व्यक्तिगत कम्प्यूटरो पर प्रयोगाथ उपलब्ध है।

उपयोग—(1) बोझिल पदार्थो के दृष्टि सम्बन्धी भागो पारदर्शक म्थायी पदार्थो पर सोखने वाली और न सोखने वाली फिल्मो का मूल्यांकन, (2) दृष्ट्य ओर आइ आर तत्रो के लिए क्वार्टरवेव ओर नोन-क्वार्टरवेव बहुपरतीय ए आर सी एस, छन्ना यत्रो ओर प्रतिबिम्बको का प्रारूप ओर उत्तमता का सिद्धान्त, (3) क्वार्टरवेव ओर नोन-क्वार्टरवेव प्रणालियो (तत्रो) के लिए हपिन (Herpin) समकक्ष घोल, (4) प्रतिबिम्बात्मक मूची के कार्य, मोटाइ और घटना के कोण के रूप मे बहुपरतीय तत्रो का वर्णक्रम स्थायित्व, (5) विशेष आवदन पर सहायक प्रणालियो।

विशेषज्ञता के क्षेत्र और उपलब्धियो—डॉ मूति के विशेषज्ञता के क्षेत्र एव उपलब्धियो अग्र प्रकार है—

1 विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी तत्र (इलैक्ट्रो ओप्टिकल सिस्टम्स (Electro Optical Systems))—अन्तरिक्ष दूर सवेदी, कृषि, भूगर्भ, जल विज्ञान, चाय ओर प्रसस्करण उद्योगो, प्रदूषण नियंत्रण के क्षेत्रो मे उपयोगी कई विद्युतीय दृष्टि सम्बन्धी तत्रो जमे स्पेक्ट्रो-रेडियामीटर इन्सीडस (प्रासगिक) स्पैक्ट्रो फोटामीटर के अस्थिर काण, एगोफोटोमीटर, हाइड्राफाटामीटर ओर ना (Na) विश्लेषक का विकास किया गया था, जिनमे स कुछ की प्रोद्योगिकी हस्तान्तरित की गइ ओर कुछ न महत्वपूर्ण पुरस्कार प्राप्त किये।

भारतीय अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र (ISAC) को 9 प्रौद्योगिकिया को हस्तान्तरित करन का श्रेय है ओर उसने 12 लाख रुपय प्रताखो क मूल्य क रूप मे तथा लगभग 18 लाख रुपय रॉयल्टी के रूप मे अर्जित किये ह। इनमे स तीन थिन फिल्म रंग की तह (कोटिंग) प्रौद्योगिकियो अथात् (1) पिननालफ्री मेटा

कोटिंग्स, (2) फ्रन्ट सर्फेस सुपर एफिसिएसी मिरर कोटिंग्स और (3) रेअर सर्फेस सुपर एफिसिएसी मिरर कोटिंग्स को मेसर्स हार्विन ग्लास एण्ड ओप्टिकल इन्डस्ट्रीज, हैदराबाद को हस्तान्तरित किया गया है। क्यू ए (QA) सभाग द्वारा विकसित रिल पैरामीटर टेस्टर (Relay Parameter Tester) नामक एक यंत्र की पहचान भी प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण के लिए एक सक्षम अभ्यार्थी के रूप में की गई है।

इस प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण को सक्षम बनाने के पीछे धैर्य और दीर्घ प्रयत्न की पृष्ठभूमि रही है और आप कैसा अनुभव करेंगे जब आप यह जानेंगे कि एक नहीं 6 प्रौद्योगिकी हस्तान्तरणों के पीछे एक ही व्यक्ति का दिमाग और शक्ति कार्यरत थी। वह व्यक्ति और कोई नहीं बल्कि निरन्तर कार्यरत डॉ टी जी के मूर्ति है, जिन्होंने साल दर साल राष्ट्रीय प्रारूप पुरस्कार प्राप्त करने की आदत बना ली है।

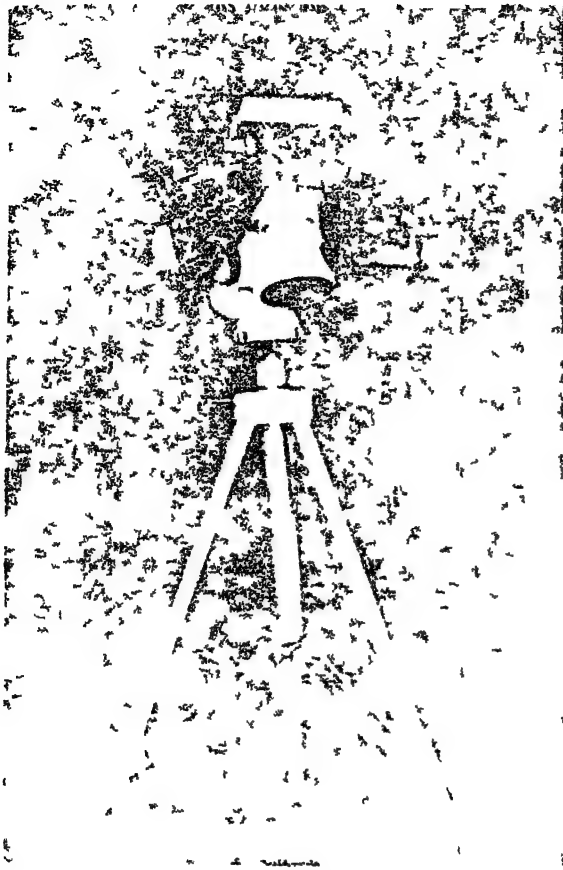
राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त करने के साथ-साथ प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण में भी एक ही व्यक्ति का 6 प्रौद्योगिकियों के हस्तान्तरण के पीछे प्रमुख भूमिका अदा करना एक प्रकार का कीर्तिमान है।

हाइप्रोफोटोमीटर—चाय, तम्बाकू, कागज, खाद्य उत्पादों आदि जैसे विभिन्न उत्पादों की निर्माण प्रक्रिया के समय नियंत्रित किये जाने वाले महत्वपूर्ण तत्वों में से नमी एक है। कृषि फसलों की नमी का यथार्थ मापन भी विभिन्न प्रकार से लाभकारी है।

जैसे—(1) सिचाई की योजना और नियंत्रण, (2) दूर-सवेदी तथ्या की व्याख्या, और (3) नमी के काय के रूप में पादप वृद्धि/रुकावट में सम्बद्ध विकृति विज्ञान सम्बन्धी और शरीर क्रिया विज्ञान सम्बन्धी अध्ययन।

इसके लिए साधारण स्पर्श और अनुभव तंत्रों (सिम्पल टच एण्ड फील सिस्टम्स (Simple touch and feel systems) से लेकर सोफिस्टिकेटेड माइक्रोवेव सिस्टम्स (Sophisticated Micro wave systems) तक विस्तृत विभिन्न यंत्र उपलब्ध हैं। प्रयोग किये गये अधिकांश यंत्र विशिष्ट उपयोगों के लिए बनाये गये हैं तथा महंगे हैं।

भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान संगठन ने अपने इसरो उपग्रह केन्द्र, बंगलूर में सभी स्वदेशी पुर्जों का प्रयोग करके एक ही साथ दो वाष्प बन्धों में नमूनों से प्रतिबिम्बित/बिखरे विकिरण को नापने के लिए स्पैक्ट्रो फोटोमेट्रिक पर आधारित एक सरल यंत्र का विकास किया है।



हाइग्रोफोटोमीटर

इसरो द्वारा नामित हाइग्रोफोटोमीटर यंत्र एसी/डीसी पर कार्य करना है और भार में दो किलोग्राम है। तिपाई पर रखा ले जाने में सुगम यह यंत्र कार्य करने में बहुत सरल है। यंत्र का प्रयोग करके नमी के स्तर का 5 से 7% तक क्षेत्र में 1 प्रतिशत तक सही अनुमान लगाया जा सकता है। यह यंत्र नमी तत्व के मापन में सहायता कर सकता है और कृषि-आधारित प्रसंस्करण उपयोगों में नमी के नियंत्रण की प्रक्रिया के लिए उपादेय हो सकता है।

2 ऑप्टिक और थिन फिल्मस—बहुत बड़ी संख्या में प्रारूप और प्रविधियों का विकास किया गया था जिनका प्रयोग विभिन्न अंतराष्ट्रीय समुदायों द्वारा किया जा रहा है। उन्होंने कई अन्तरिक्ष के योग्य ऑप्टिकल कोटिंग्स प्रक्रियाओं का विकास किया।

3 लेसर्स—डा मूर्ति ने लेसर गायरोस (Laser Gyros) लेसर एलाइनमेन्ट (Laser Alignment) प्रविधियों, लिडार (LIDAR) तत्रो, रूबी (Ruby) एनआ-याग (No-Yag) लेसर के विकास आदि क्षेत्रों में योग दिया है।

4 दूर-सवेदी प्रविधियाँ—फाइबर ओप्टिक्स—(अ) नवीन दूर-सवेदी प्रविधियाँ (ओप्टिकल फिल्टरिंग, पोलेराइजेशन) विकसित की गईं। (ब) अन्तरिक्ष आधारित तत्रो, यात्रीकरण के ऊष्मीय नियंत्रण हेतु नवीन फाइबर ओप्टिक तत्र की अवधारणाये विकसित की गई और प्रकाशित की गई थी।

थिन फिल्म प्रौद्योगिकी और इलेक्ट्रो-ओप्टिकल (विद्युतीय दृष्टि-सम्बन्धी) यात्रीकरण के क्षेत्र में किये गये वैज्ञानिक/तकनीकी योगदान और राष्ट्रीय/अन्तराष्ट्रीय अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी परिदृश्य के लिए उनका महत्त्व—

1 थिन फिल्म ओप्टिक्स—थिन फिल्म प्राद्योगिकी एक विशिष्ट शाखा है, जिसने (अ) पदार्थों के भौतिकीय व्यवहार का ज्ञान, (ब) गहरे समुद्र से अन्तरिक्ष तक विस्तृत क्षेत्रों की व्यापक परिधि में प्रयोग किये जाने वाले ओप्टिक्स इलेक्ट्रॉनिक्स, ओप्टो-इलेक्ट्रॉनिक्स और इलेक्ट्रो-ओप्टिक्स के क्षेत्रों में सूक्ष्म उपयोगों में इसकी महत्वपूर्ण भूमिका की दृष्टि से विगत 1970 के दशक से सम्पूर्ण भू-मण्डल पर वैज्ञानिकों का ध्यान आकृष्ट किया है।

इस महत्वपूर्ण क्षेत्र में थुतपल्ली द्वारा अपने 20 वर्षों के अन्वेषण के फलस्वरूप किये गये विशिष्ट योगदान है—

- (अ) पदार्थों के दृष्टि सम्बन्धी (ओप्टिकल) स्थायी तत्वों के मूल्यांकन हेतु विधियों की एक नवीन श्रेणी की स्थापना।
- (ब) अवरक्त पदार्थों के दृष्टि सम्बन्धी गुणा के लिए सही तथ्यों के आधार की स्थापना।
- (स) उच्च गुणवत्ता वाले थिन फिल्म तत्रों के गुणा के लिए अद्वितीय अल्ट्रासोनिक प्रविधि की स्थापना।
- (द) बहुपरत (मल्टीलेयर) थिन फिल्म तत्रों के लिये प्रारूप प्रविधियों के एक नये वर्ग का विकास।
- (य) थिन फिल्म तत्रों के स्वचालन में योगदान।
- (र) अन्तरिक्ष और प्रतिरक्षा उपयोगों के लिए थिन फिल्म तत्रों की व्यवहचना का विकास।

2 सरल, नवाचारात्मक एवं कीमत वाले इलैक्ट्रो-ओप्टिकल तंत्रों का विकास—

ऐसे इन अद्वितीय तंत्रों के विकास ने न केवल राष्ट्रीय आवश्यकताओं की पूर्ति की है बल्कि सम्पूर्ण विश्व के वैज्ञानिक समुदाय का ध्यान भी आकृष्ट किया है।

राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय मंचों पर कार्य को मान्यता—थिन फिल्म ओप्टिक्स और इलैक्ट्रो-ओप्टिकल तंत्रों के क्षेत्र में किया गया कार्य सफल प्रौद्योगिकी हस्तान्तरण के माध्यम से उद्योगों को उपलब्ध कराया गया है, जो समग्र रूप में देश में और देश से बाहर उत्पादन किया जा रहा है और विभिन्न उपभोक्ताओं द्वारा उपभोग किया जा रहा है। कार्य को राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तरों पर भी अच्छी मान्यता प्राप्त हुई है और केवल विभिन्न अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलों में कार्य पर उद्धरणों के माध्यम से प्रकाश ही नहीं डाला गया है, किन्तु अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में सत्रों का सभापति के रूप में चयन और भारत सरकार के पुरस्कारों के द्वारा भी मान्यता प्रदान की गई है। इसके अलावा महत्वपूर्ण राष्ट्रीय समितियों विश्वविद्यालयों और शैक्षिक संस्थाओं का सदस्य भी उन्हें बनाया गया है जैसे—(1) यात्रीकरण पर राष्ट्रीय विशेषज्ञ/सलाहकार समिति का सदस्य, (2) ओप्टिकल एवं ऊष्मीय मापों पर राष्ट्रीय समिति का सदस्य (3) मार्च, 1988 में जबलपुर में ओप्टो-इलैक्ट्रॉनिक और माइक्रोप्रोसेसर सिस्टम्स इन एग्रीकल्चर पर अन्तर्राष्ट्रीय परिमवाद में सत्र के सभापति, (4) दिसम्बर, 1987 ई. में नई दिल्ली में थिन फिल्म पर सातवें अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन के सत्र के सभापति (5) मंगलौर विश्वविद्यालय, आन्ध्र विश्वविद्यालय की शैक्षिक परिषद के सदस्य, विज्ञान सहाय, बंगलौर विश्वविद्यालय के सदस्य, (6) अन्तर्राष्ट्रीय जर्नलो-एप्लाइड ओप्टिक्स, इन्टरनशनल जर्नल ऑफ रिमोट सेंसिंग आदि के समीक्षक, (7) सोलिड स्टेट फिजिक्स में तीन पी एच डी ओर लेसर प्रौद्योगिकी में एम टेक छात्रों को मार्ग दर्शन प्रदान किया (8) पी एच डी शोध प्रबन्धों के निर्णायक, कई विश्वविद्यालयों और भारतीय प्रायोगिकी संस्थानों के स्नातकोत्तर प्रश्न-पत्र निमाता, (9) पाठ्यक्रम निदेशक, ऑप्टिकल कार्यशाला पद्धति में आधुनिक पद्धतियों पर विकासित पाठ्यक्रम/जॉच और मूल्यांकन, इन्स्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स, इण्डिया चुलाई, 1988 (10) पाठ्यक्रम निदेशक विकिरण मापन (रेडिएशन मंत्रमटम) पर विकसित पाठ्यक्रम, इन्स्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स, इण्डिया 1989 (11) कार्यकारिणी सदस्य, ओ एस आइ - स्पाइ (OSI SPIE) (यू एस ए)

अपूर्व देने— डा मूर्ति की अपूर्व देने निम्नलिखित हैं—

- 1 दृष्टि सम्बन्धी वणक्रम को समाहित करत हुए धातुओं से विद्युत धारा के प्रवेश तक व्यापक क्षेत्र—पदार्थों के दृष्टि सम्बन्धी स्थायी तत्त्वा के मूल्यांकन हेतु नवीन विधियों की स्थापना को—जो यथाथ आर स्पष्ट अथपूर्ण प्रकृति के हैं तथा पदार्थ वैज्ञानिकों और धिन फ़िल्म प्रौद्योगिकीविदों के लिए अत्यन्त महत्त्व के हैं।
- 2 पारम्परिक उत्तमता के सिद्धान्त आर मल्टीलेअर धिन फिल्म सिस्टम्स के पूर्व स्थित गुणों के लिए नवीन प्रविधियों/एल्गेरिद्म्स का विकास किया जिन्होंने एफिसिएट मल्टीलेअर सिस्टम्स आर ज्ञान पर आधारित कोटिंग डिपोजीशन सिस्टम के विकास हेतु एक नवीन धारा का मार्ग खोल दिया।
- 3 नवीन प्रक्रिया प्रौद्योगिकियाँ (वृद्धि काल में विभिन्न पदार्थों का मिलाना, अल्ट्रासोनिक एजीटेशन प्रविधियाँ आदि) विकसित की जिनका परिणाम ओप्टिकल कोटिंग्स की क्षमता उनकी सद्धान्तिक सीमाओं तक बैठाने में सामने आया।
- 4 अद्वितीय और कम कीमत वाले इलक्ट्रो ओप्टिकल सिस्टम्स का विकास किया जैसे—ल्यूमिनेसिडियामीटर, मल्टीफ़्लेक्सन (बहु काय) स्पैक्ट्रोफोटोमीटर, एग्रोफोटोमीटर, हाइप्रोफोटोमीटर, गैस एनेलाइज़र जा दूर-सवेदी, प्रक्रिया उद्योग और कृषि के क्षेत्रों में महत्त्वपूर्ण हैं। विशेष रूप से इन यंत्रों ने कृषि, वानिकी और प्रदूषण अध्ययन के क्षेत्र में अनुसन्धान के नवीन दृश्य सामने ला दिये हैं।

पेटेन्ट—डॉ मूर्ति ने 10 पेटेन्ट प्राप्त किये हैं।

प्रकाशन— डॉ मूर्ति के 80 से अधिक तकनीकी पत्र विभिन्न राष्ट्रीय और अन्तराष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशित हुए हैं तथा उन्होंने विभिन्न मंचों पर 30 से अधिक आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किये हैं।

उन्होंने धिन फिल्म इलक्ट्रो ओप्टिकल सिस्टम्स पर राष्ट्रीय समिनारों/परिषद्वादा का आयोजन किया है तथा ओप्टिक्स आर सम्बद्ध शाखाओं पर राष्ट्रीय समितियों में कार्य किया है।

वह 10 से अधिक पत्र अन्तराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत कर चुके हैं।

उन्होंने कई राष्ट्रीय और अन्तराष्ट्रीय समिनारों को अव्यक्षता की है।

डॉ पी सी पाण्डेय

(1945 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—श्री सुभाष चन्द पाण्डेय और श्रीमती सूरज देवी के सुपुत्र डॉ प्रम चन्द पाण्डेय का जन्म 10 अगस्त, 1945 ई को भारत के सबसे प्रमुख राज्य उत्तर प्रदेश के आजमगढ़ जिले के रामपुर ग्राम में हुआ था। उनके पिता ब्राच पास्ट मास्टर के पद में सेवानिवृत्त हुए थे। डॉ पाण्डेय के चार भाई और कोई बहिन नहीं है। उनका पाणिग्रहण श्रीमती सविता रानी एम ए (संस्कृत) के साथ सम्पन्न हुआ है। उनके सुश्री निधि पाण्डेय नामक केवल एक पुत्री हैं।

शिक्षा-दीक्षा—डॉ पाण्डेय की प्राथमिक शिक्षा वर्ष 1948-52 ई में ग्राम रामपुर पोस्ट-रामपुर जिला आजमगढ़, उत्तर प्रदेश में सम्पन्न हुई। सन् 1952 ई में 1957 ई तक वह मिडिल कक्षाओं में मिडिल स्कूल, माहुल पोस्ट माहुल जिला आजमगढ़, उत्तर प्रदेश में अध्ययनरत रहे। वर्ष 1957-59 ई में वह डी ए वी हाई स्कूल आजमगढ़, उत्तर प्रदेश के छात्र थे। वर्ष 1959-61 ई में डॉ प्रेमचन्द ने डी ए वी इंटर कॉलेज, आजमगढ़ (यू पी) में अध्ययनरत रहकर इण्टरमीडिएट स्तर की शिक्षा प्राप्त की। बाद में वह इलाहाबाद विश्वविद्यालय में आ गए, जहाँ वह वर्ष 1961-63 ई में बी एस सी कक्षा के छात्र थे। वर्ष 1963-66 ई में उन्होंने भौतिकी विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद-2 में एम एस सी कक्षा के छात्र रहकर अध्ययन किया तथा सन् 1966 ई में भौतिकी विषय में प्रथम श्रेणी में मास्टर ऑफ साइन्स (एम एस सी) की उपाधि प्राप्त की। वर्ष 1967-72 ई में उन्होंने पी एच डी उपाधि प्राप्त करने के लिए भौतिकी विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय इलाहाबाद-2 में प्रोफेसर एस एल श्रीवास्तव एवं प्रोफेसर कृष्णजी के निर्देशन में शोध कार्य किया और सन 1972 ई में उन्होंने भौतिकी में माइक्रोकेव स्पेक्ट्रास्कोपी अर्थात् सूक्ष्म तरंग दृश्य रूप का छायाचित्रांकन विषय पर पी एच डी उपाधि प्राप्त की।

व्यवसाय के पथ पर—शोध कार्य प्रारम्भ से पूर्व उन्होंने डी ए वा महाविद्यालय आजमगढ़ में 6 अगस्त, 1966 ई से जुलाई, 1967 ई तक महायक प्राध्यापक के पद पर कार्य किया। 5 अगस्त 1967 ई से 5 अगस्त 1972 ई तक

वह - तिकी विभाग इलाहाबाद विश्वविद्यालय में शोध छात्र रहे। 4 जनवरी 1973 ई. में मार्च 1977 ई. तक वह केन्द्रीय जल एवं ऊर्जा अनुसन्धान केन्द्र (Central Water and Power Research Station) खडकवासला, पूना-24 में अनुसन्धान अधिकारी के पद पर कार्यरत रहे तथा 3 अप्रैल, 1977 ई. को उन्होंने अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र (Space Application Centre) (इसरो ISRO) अहमदाबाद-380053 में वैज्ञानिक पद पर अपना कार्य भार ग्रहण कर लिया जहाँ उन्होंने विभिन्न पदों के दायित्व का निर्वहन किया और अभी तक वहाँ कार्यरत हैं। उन्होंने गुजरात विश्वविद्यालय, अहमदाबाद में अन्तरिक्ष विज्ञान पाठ्यक्रम में कुछ व्याख्यान भी प्रस्तुत किए। दिसम्बर, 1980 ई. से मार्च, 1983 ई. तक और अप्रैल, 1987 ई. से अप्रैल, 1989 ई. तक वह राष्ट्रीय अनुसन्धान परिषद/राष्ट्रीय अमेरिकन विज्ञान अकादमी (National Research Council/NASA) में वरिष्ठ रेजिडेंट शोध सहायक के पद पर कार्यरत रहे जहाँ जेट प्रोपल्शन प्रयोगशाला (Jet Propulsion Laboratory—JPL) कैलिफोर्निया औद्योगिकी संस्थान, 4800, ओक ड्राइव (Oak Drive) पसडेना, सी.ए. 91106, यू.एस.ए. में पृथ्वी एवं अन्तरिक्ष विज्ञान (Earth and Space Sciences) प्रभाग में समुद्र की निगरानी रखने वाले उपग्रह पर कार्य किया।

पता—उनका वर्तमान कार्यालयी पता अधोलिखित है—

डॉ पी सी पाण्डेय,

वैज्ञानिक,

अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र (इसरो), अहमदाबाद-380053, भारत

उनका वर्तमान आवासीय एवं पत्र-व्यवहार का पता इस प्रकार है—

51, नीलम पाक, गुरुकुल के सामने,

पो ऑ. मेमनगर

अहमदाबाद-380052, भारत

सदस्यता और फैलोशिप—डॉ. पाण्डेय भारतीय भू-भौतिक संघ (India Geo-physical Union) के फैलो हैं। वह भारतीय धात्विक परिषद (Indian Metallurgical Society) तथा भारतीय दूर-संवेदी परिषद (Indian Society of Remote Sensing) के आजीवन सदस्य हैं।

सम्मान एवं पुरस्कार—डॉ. पाण्डेय को जेट प्रोपल्शन प्रयोगशाला में उनके महत्वपूर्ण अनुसन्धान को स्वीकार करते हुए एवं मान्यता प्रदान करते हुए उनके योगदान के उपलक्ष में राष्ट्रीय अमेरिकन विज्ञान अकादमी (NASA) ने प्रमाण-पत्र

तथा नकद राशि से सन् 1985 ई. में तथा भारत सरकार ने हरिओम आश्रम प्रेरित डा. विक्रम साराभाई अनुसन्धान पुरस्कार एवं स्वर्ण पदक से सन् 1987 ई. में वायु सम्बन्धी भौतिकी एवं जलविद्युत (Atmospheric Physics and Hydrology) के क्षेत्र में प्रदान कर सम्मानित किया जब वह विदेश में थे। विदेश से लौटने के बाद सन् 1989 ई. में डॉ. प्रेम चन्द पाण्डेय को पृथ्वी के वातावरण और समुद्र के अध्ययन के लिए सूक्ष्म तरंग प्रविधि अथवा उपग्रह आधारित सूक्ष्म तरंग दूर-सवेदी के उपयोग के उपलक्ष्य में पृथ्वी, वातावरण, समुद्र और नक्षत्र विज्ञान के क्षेत्र में भारत का सर्वोच्च वैज्ञानिक और गौरवशाली पुरस्कार “डॉ. शान्ति स्वरूप भटनागर पुरस्कार” से सम्मानित किया गया। इस पुरस्कार को भारत को नोबल पुरस्कार माना जाता है।

डॉ. पाण्डेय ने भारत में अन्तरिक्ष आधारित निरीक्षण सम्बन्धी प्रणालियों सहित सूक्ष्म तरंग रेडियोमेट्री (micro-wave radiometry) अनुसन्धान नामक बृहद विषय का समारम्भ किया और भास्कर नामक जहाज पर उपग्रह सूक्ष्म तरंग रेडियोमीटर (Satellite Microwave Radiometer-SAMIR) से सर्वप्रथम वैज्ञानिक परिणाम उत्पन्न किये। उन्होंने मेघ पेरामीटर (गणित में एक स्थिर राशि) प्रदान करने के लिए सूक्ष्म तरंग को निचले भाग के साथ मिलाने की एक अपूर्व प्रविधि का विकास किया।

अनुसन्धान के क्षेत्र में उनका योगदान सूक्ष्म तरंग प्रविधियों-सक्रिय और निष्क्रिय दोनों के उपयोग में, पृथ्वी के वातावरण और समुद्रों के अध्ययन में है। वह भारत में सूक्ष्मतरंग रेडियोमेट्री अनुसन्धान के समारम्भ में सहायक रहे।

डॉ. पाण्डेय ने भारत और विदेश में विभिन्न स्थानों पर व्याख्यान प्रस्तुत किए। वह अन्तरिक्ष उपयोग केन्द्र में विभिन्न समितियों के सदस्य हैं। वह भौतिकी विभाग, गुजरात विश्वविद्यालय में मानद प्राध्यापक हैं। वह भारतीय जर्नलों के शाध-पत्रों के समीक्षक तथा पी.एच.डी. और एम. टेक. छात्रों के शोध प्रबन्धों के परीक्षक भी हैं।

प्रकाशन—राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय ख्याति के विभिन्न जर्नलों में डॉ. पाण्डेय के 50 से अधिक शोध-पत्र प्रकाशित हो चुके हैं।

अभिरुचि—डॉ. पाण्डेय की रुचि मित्र बनाने, दूसरों की सहायता करने पढ़ने, यात्रा करने एवं प्रकृति के अवलोकन में है।

अनुसन्धान कार्य—डॉ. पाण्डेय की शोध प्रवृत्ति विशेषतया पृथ्वी के समुद्र और वातावरण के उपग्रह दूर-सवेदी के क्षेत्र में है। उनके अनुसन्धान का वर्तमान

क्षेत्र (1) (अ) सूक्ष्म तरंग रेडियोमीटरों (ब) सूक्ष्म तरंग प्रतिध्वनिकों (Micro wave sounders) (स) माइक्रोवेव लिम्ब स्कॉन्डर्स (Micro-wave Limb Scounders m m and sub mm) (द) स्केट्रोमीटर्स (Scatterometers) तथा (य) वायु सम्बन्धी डायनमिक्स, बनावट और रसायन, समुद्र प्रसार, वायु-समुद्र अन्तर्क्रिया तथा अन्य पर्यावरण सम्बन्धी समस्याओं से दूर सवेदित मान्य तत्त्वों के विश्लेषणों के लिए सिद्धान्त और प्रविधियों (2) मानचित्र पर आलेखित भू-भौतिक बिन्दुओं की व्याख्या, (3) भावी अन्तरिक्ष आधारित मिशनों के लिए सवेदकों की आशावादिता, और (4) समुद्र और वायु सम्बन्धी विज्ञान और उपयोगों में उपग्रहों से प्राप्त उत्पादों के प्रदर्शन पर आधारित पृथ्वी के समुद्र और वातावरण के उपग्रह आधारित सूक्ष्म तरंग दूर-सवेदी हैं।

वैज्ञानिक और तकनीकी नवाचार, पेटेंट/आविष्कार—उनके वैज्ञानिक और तकनीकी नवाचार, पेटेंट/आविष्कार अधोलिखित हैं—

1 शीर्षक—रेडियोमेट्रिक मान्य तत्वों से भू-भौतिक पैरामीटरों का सुधार (Retrieval of Geophysical Parameters from Radiometric Data) राष्ट्रीय अमेरिकन विज्ञान अकादमी तकनीकी सार-संग्रह, खण्ड 8, सख्या 4, ग्रीष्म 1984 जेट प्रोपल्शन प्रयोगशाला अन्वेषण प्रतिवेदन सख्या एन पी ओ - 1626/5728)

2 शीर्षक—अन्तरिक्ष से सूक्ष्म तरंग रेडियोमेट्री द्वारा मेघ तापमान एवं घनता का अनुमान (Reference of Cloud Temperature and Thickness by Microwave Radiometry from Space) (राष्ट्रीय अमेरिकन राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी तकनीकी सार-संग्रह, खण्ड 9, सख्या 1, बसन्त 1985, जेट प्रोपल्शन प्रयोगशाला अन्वेषण प्रतिवेदन सख्या एन पी ओ - 162665/5727)

अनुसन्धान के क्षेत्र में योगदान—डॉ प्रेम चन्द पाण्डेय ने पृथ्वी के वातावरण और समुद्रों के अध्ययन के लिए सक्रिय और निष्क्रिय दोनों सवेदकों से उपग्रह आधारित दूर-सवेदी मान्य तत्वों की व्याख्या में महत्वपूर्ण मौलिक योगदान दिया है। उनमें से कतिपय योगदानों का वर्णन यहाँ प्रस्तुत किया जा रहा है।

डॉ पाण्डेय भारत में निष्क्रिय सूक्ष्म तरंग रेडियोमेट्री अनुसन्धान के विज्ञान एवं उपयोग को समारम्भ में सहायक रहे और सुधारात्मक प्रविधियों का विकास उन्होंने किया। डॉ पाण्डेय द्वारा विकसित भेषजीय-सांख्यिकीय प्रविधि का उपयोग भारत के प्रथम दूर-सवेदी उपग्रह-भास्कर प्रथम पर लगे हुए उपग्रह सूक्ष्म तरंग रेडियोमीटर (Satellite Microwave Radiometer—SAMIR) के मान्य तत्वों की व्याख्या करने के लिए किया गया था जिसका अनुगमन बाद में भास्कर-द्वितीय

द्वारा किया गया था। डॉ. पाण्डेय और उनके सहकर्मिया न समीर (SAMIR) में प्रथम वैज्ञानिक परिणाम सृजित किया। इस अध्ययन ने बंगाल की खाड़ी और अरब सागर के विस्तृत मान्य तथ्यों के विरल सामुद्रिक प्रदर्शों के ऊपर नमी को मानचित्र में अंकित करने के लिए मान्य तथ्यों की उपादयता प्रदर्शित की।

अनुकृष्णात्मक परिणामों के आधार पर डॉ. पाण्डेय ने भास्कर द्वितीय की यात्रा में 31 जी एच जेड रेडियामीटर को शामिल करने का सुझाव दिया था। उन्होंने मध्यात्मक (परिमाण) रूप में 31 जी एच जेड को शामिल करने का लाभ प्रदर्शित किया था। डॉ. पाण्डेय द्वारा विकसित सूक्ष्म तरंग प्रवाह प्रतिदर्श को अनुकृष्णात्मक अध्ययन के लिए प्रकाश फैलाने वाले स्थानान्तरण के साथ एकीकृत किया गया है।

सामुद्रिक अनुसन्धान के प्रति समर्पित सूक्ष्म तरंग सवेदकों की कलात्मक स्थिति को ले जान वाले राष्ट्रीय अमेरिकन विज्ञान अकादमी द्वारा प्रक्षेपित सीसेट (SEASAT) नामक उपग्रह पर लग स्कैनिंग मल्टीचैनल माइक्रोवव रेडियामीटर (Scanning Multichannel Microwave Radiometer—जोचने वाले बहु स्नात सूक्ष्म तरंग रेडियामीटर से मान्य तथ्यों का व्याख्या करने के लिए उन्नत सुधारात्मक प्रविधि का विकास डॉ. पाण्डेय ने किया। कई भू-भौतिक बिन्दु—जैसे सयुक्त तलछट जमाने योग्य जल, समुद्र की सतह का तापमान और वायु गति सुधारे गए, प्रमाणित किए गए और प्रसार के गोलार्ध तत्त्वों को चित्रित करने वाले गोलाकार मानचित्र बनाये गये थे।

सवेदक आशावादी अध्ययन के लिए उल्ल कूद (तीव्र गति) विधि का प्रयोग करने वाला डॉ. पाण्डेय का एल्गोरिद्म (गणना की अरबी प्रणाली) प्रयोग किया गया था। 1992 ई. में प्रक्षेपण के लिए निर्धारित टोपेक्स/पोमेइडोन (TOPEX/POSEIDON) मिशन के लिए उन्होंने ट्रोपोस्फेरिक (Tropospheric—वातावरण की निम्नतम (सबसे निचली) परत का जिसमें तापमान नीचे गिर जाता है जैसे ही ऊँचाई बढ़ता है) सुधार हेतु सूत्र सयोगों के विभिन्न उपाय (packages) सुझाये थे। टोपेक्स मिशन पर लगा राडार अल्टीमीटर विश्व-महासागर प्रसार प्रयोग (World Ocean Circulation Experiment WOCE) और उष्ण कटिबन्धीय महासागर एवं गोलाकार वातावरण (Tropical Ocean and Global Atmosphere-TOGA) कार्यक्रमों के लिए एक महत्वपूर्ण भाग होगा।

डॉ. पाण्डेय ने टिरोस-एन (TIROS-N) उपग्रह से 60 जी एच जेड पर सूक्ष्म तरंग ध्वनिकारक इकाई (Microwave Sounding UNIT) से तापक्रम

पाश्व चित्र सुधार हेतु प्रविधि का विकास किया। क्रिशाशील उपग्रहों के अगल निमाण के लिए प्रस्तावित उन्नत सूक्ष्म तरंग ध्वनिकारक इकाई प्रारूप का प्रयास करते हुए उन्होंने आद्रता पाश्वचित्राकन हेतु अनुकरणात्मक अध्ययन किया।

अपने महकर्मियों के साथ डॉ पाण्डेय ने स्कैट्रोमीटर (scatterometer) मान्य तथ्यों से वायु परिमाण (भार) को सुधारने के लिए एल्गोरिदम का विकास किया था। मई 1991 ई में प्रक्षेपित इ आर एस -1 स्कैट्रोमीटर मान्य तथ्यों के विश्लेषण हेतु इस प्रविधि को विस्तृत किया गया था। अल्ट्रामीटर मान्य तथ्यों से वायु गति एवं महत्वपूर्ण वायु की ऊँचाई को सुधारने के लिए सुधारात्मक प्रविधियों विकसित की गई हैं। डॉ पाण्डेय ने सीसेट एस एम एम आर , अल्ट्रामीटर और स्कैट्रोमीटर सवेदक मान्य तथ्यों की अन्तर्तुलना से उत्पन्न वायु गति के गालाकाग मानचित्रों में महत्वपूर्ण विभेदों का अवलोकन किया। इसने वैज्ञानिक जगत् में अत्यधिक रुचि जागृत की तथा सवेदी यंत्र रचना के सम्बन्ध में कुछ आधारभूत प्रश्न उठाये।

डॉ पाण्डेय ने राष्ट्रीय अमेरिकन विज्ञान अकादमी के ऊपरी वायु सम्बन्धी अनुसन्धान उपग्रह (NASA's upper Atmospheric Research Satellite UARS) पर लगे माइक्रोवेव लिम्ब साउन्डर (Microwave limb Sounder) के लिए मान्य तथ्यों के यंत्र (instrument data set) का अनुकरण करते हुए बहुत मूल्यवान अध्ययन किया है। डॉ पाण्डेय के कार्य ने सॉफ्ट वेयर उत्पाद की जाँच और एल्गोरिदम का विकसित करने के लिए आधार तैयार किया। यू ए आर एस मिशन आजोन रिक्तीकरण समस्या के विशेष सदस्य में ऊपरी वायु सम्बन्धी अनुसन्धान के प्रति समर्पित है।

डॉ पाण्डेय ने जलवायु प्रतिदर्शों हेतु आवश्यक मेघ पैरामीटरों को सुधारने के लिए निम्न मान्य तथ्यों के साथ सूक्ष्म सवेदक मान्य तथ्यों को मिलाने का एक अपूर्व तरीका विकसित किया है।

उपग्रह मान्य तथ्यों का विश्लेषण अनुभव—डॉ पाण्डेय को निम्नांकित के सम्बन्ध में उपग्रह मान्य तथ्यों के विश्लेषण का अनुभव प्राप्त है—

- (1) भास्कर-I/II, पृथ्वी के अवलोकन हेतु भारतीय दूर-सवेदी उपग्रह, उपग्रह सूक्ष्म तरंग रेडियोमीटर (एस ए एम आई आर)
- (2) सीसेट/निम्बस-7-जाँच करने वाला बहुसूत्रीय सूक्ष्म तरंग रेडियोमीटर (एस एम एम आर)
- (3) टिरोस-एन, सूक्ष्म तरंग ध्वनिकारक इकाई (एम एस यू)

- (4) सीसेट स्केट्रोमीटर डेटा
- (5) सीसेट अल्टीमीटर डेटा
- (6) टोपेक्स/पोसेइडोन मिश्रित स्टडी फॉर चैनल ऑप्टिमाइजेशन फॉर ट्रापोस्फेरिक करेक्शन, तथा
- (7) यू ए आर एस /माइक्रोवेव लिम्ब साउन्डर (एम एल एस), सैद्धान्तिक आधार, सुधारात्मक एल्गोरिदम तथा स्टोयुलटेड इन्स्ट्रुमेन्ट डेटा सेटस (एस आई डी एस) फॉर यू ए आर एस /जे पी एल मे एम एल एस प्रायोजना।

वैज्ञानिक उपलब्धियाँ—डॉ पाण्डेय भारत मे उपग्रह आधारित निष्क्रिय सूक्ष्म तरंग रेडियोमेट्री का समारम्भ करने वाले एव मार्गदर्शन करने वाले प्रथम व्यक्ति है। उन्होंने भास्कर मिशन से सर्वप्रथम परिणाम उत्पन्न किए। सीसेट पर कार्य करने वाले वह प्रथम भारतीय वैज्ञानिक है तथा जे पी एल के वैज्ञानिकों के साथ महामागरीय वैज्ञानिक शोध के प्रति समर्पित है। डॉ पाण्डेय ने जे पी एल मे टोपेक्स/पोसेइडोन मिशन के लिए माइक्रोवेव रेडियोमेट्रिक चैनल की सिफारिश की थी। ऊपरी वायु सम्यन्धी अनुसन्धान के प्रति समर्पित जे पी एल मे यू ए आर एस प्रायोजना के लिए एम एल एस सुधारक वैज्ञानिक के पद पर कार्य करने वाले वह प्रथम भारतीय है। डॉ पाण्डेय ने उन्नत संचदक जैसे उपग्रह पृथ्वी को मिशन हेतु भावी पृथ्वी अवलोकन प्रणाली (इ डी एस) के लिए इ एम एल एस की आयोजना मे भाग लिया था।



डॉ एस रगराजन

(1948 ई)

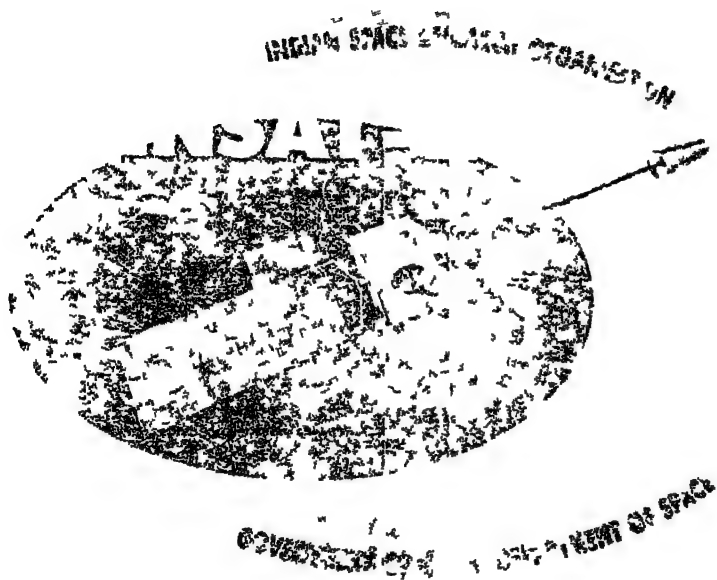
जन्म एव वंश परिचय—डॉ एम रगराजन का जन्म 1 जून, 1948 ई को तमिलनाडु राज्य में कुलिथलाई नामक स्थान पर हुआ था। उनके पिता श्री एन एस श्रीनिवासन काडाइट फेक्ट्री, अर्वानाडन नीलगिरीस, तमिलनाडु से फोरमन के पद से सेवानिवृत्त हुए। उनकी माताजी श्रीमती जानकी श्रीनिवासन एक गृहिणी हैं। उनकी जीवन-संगिनी श्रीमती बृन्दा रगराजन अंग्रेजी साहित्य में बी ए हैं। उनके सुश्री राधिका रगराजन भरत नाट्यम में निपुण नृत्यांगना एवं सुश्री कृत्तिका रगराजन नामक दो पुत्रियाँ हैं।

शैक्षिक स्तर—उनका विद्यालयी शिक्षा बॉयज़ हाई स्कूल श्रीरगम में सम्पन्न हुई थी। उन्होंने सेट जोमेफ महाविद्यालय त्रिची में अध्ययनरत रहकर प्री यूनीवर्सिटी कक्षा एवं बी एस सी परीक्षाएँ उत्तीर्ण कीं। उन्होंने मद्रास विश्वविद्यालय से बी एस सी भारतीय अभियांत्रिकी संस्थान, मद्रास से एम एस सी (भौतिक शास्त्र) तथा टाटा इन्स्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, बम्बई से पी एच डी की उपाधि प्राप्त की।

व्यावसायिक जीवन—सन् 1975 से 1978 ई तक डॉ रगराजन ने तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग, देहरादून में प्रणाली विश्लेषक के पद पर कार्य सम्पन्न किया तथा भूकम्प सम्बन्धी अध्ययनों जैसे भूकम्प सम्बन्धी कोमल सामग्री तकनीकी-आर्थिक प्रतिदर्शों तथा आकिक सकेत प्रक्रियात्मक उपयोग हेतु गणितीय प्रतिदर्शों का विकास किया। उन्होंने भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सगठन (इसरो) में सन् 1978 ई में कार्य भार ग्रहण किया तथा प्रक्षेपण विश्लेषण, सकेत विधि (प्रक्रिया) तथा उनका प्रबन्ध और भास्कर तथा एण्डिल प्रक्षेपणों के क्षेत्रों में कार्य सम्पादित किया। वह स्रोस (SROSS) प्रक्षेपणों के उप आयोजना निदेशक पद पर कार्यरत रहे।

वह सन् 1985 ई से भारत सरकार के अन्तरिक्ष विभाग में इन्सेट मुख्य नियंत्रण से सम्बद्ध रहे हैं—पहले उसके उपप्रबन्धक पद पर, फिर प्रबन्धक पद तथा वर्तमान में निदेशक पद पर। उन्होंने केन्द्र-रक्षण, वायुयानीय प्रेरक-गणना

तथा उपग्रह संचालन हेतु विशिष्ट प्रणाली-विकास के क्षेत्रों में महत्वपूर्ण योग दिया है। इन्सेट-2 के संचालन एवं प्रक्षेपण कार्य के सम्पूर्ण होने के स्मृति-प्रतीक चिह्न सलग्न है।



चित्र इन्सेट-2 का स्मृति-प्रतीक चिह्न

अनुसन्धान कार्य—उनके शोध प्रबन्ध का कार्य 'उच्च तापमान का उच्च संचालकता सिद्धान्त' (The Theory of High Temperature Superconductivity) पर था।

अनुसन्धान के क्षेत्र में देन—अनुसन्धान के क्षेत्र में उनकी देन भूकम्प सम्बन्धी कोमल सामग्री, तकनीकी-आर्थिक प्रतिदर्शों तथा आकिक सकेत प्रक्रिया-उपयोगों का विकास है।

सदस्यता/फैलोशिप—डॉ रगराजन एस्ट्रोनोटिकल सोसायटी ऑफ इण्डिया तथा ऑपरेशनल रिसर्च सोसायटी ऑफ इण्डिया के सदस्य हैं।

प्रकाशन—भौतिक शास्त्र, कम्प्यूटर विज्ञान, साख्यकी ऑपरेशनस रिसर्च तथा सकेत प्रक्रिया के क्षेत्रों में डॉ रगराजन के 30 से अधिक लेख प्रकाशित हो चुके हैं।

पुरस्कार—उन्हें अन्तरिक्ष विज्ञान में प्रारूप/आविष्कार के उपलक्ष में वर्ष 1991 ई का वीरेन राय पुरस्कार प्रदान किया गया था।

विदेश यात्राएँ—भारतीय अन्तरिक्ष अनुसन्धान सङ्गठन के अन्तर्राष्ट्रीय अन्तरिक्ष सहयोग के सम्बन्ध में वह संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, जर्मनी, फ्रांस और कोरिया नामक देशों की यात्रा कर चुके हैं।

रुचिकर कार्य—उनके रुचिकर कार्य ब्रिज खेलना और संगीत हैं।

पता—उनका वर्तमान पता इस प्रकार है—

डॉ एस रगराजन

निदेशक, इन्सेट मुख्य नियंत्रण सुविधा,

अन्तरिक्ष विभाग, भारत सरकार, पोस्ट बॉक्स संख्या 66,

सालागम रोड, हासन-573201, भारत।



डॉ गगन प्रताप

(1951 ई)

जन्म एवं वंश परिचय—डॉ गगन प्रताप का जन्म 6 जून, 1951 ई को सिगापुर मे हुआ था। उनके पिता श्री नारायणन गगन ड्राफ्ट्समेन है। उनकी माताजी श्रीमती सी के सुभद्रा गृहिणी है। उनके केवल एक बहिन श्रीमती प्रेम एस बाबू है तथा कोई भाई नहीं है। उनकी धर्मपत्नी का नाम श्रीमती लता प्रताप उर्फ सुकुमारन है। उनके श्री राहुल प्रताप नामक केवल एक पुत्र है और कोई पुत्री नहीं है।

शिक्षा-दीक्षा—डॉ गगन प्रताप ने अपनी प्राथमिक शिक्षा वर्ष 1958 से 1963 ई की अवधि मे न्यूटन ब्यायज स्कूल, सिगापुर मे ग्रहण की थी। उनकी माध्यमिक (सैकण्ड्री) शिक्षा सन् 1964 ई से 1968 ई तक रेफलस सस्थान, सिगापुर मे सम्पन्न हुई थी। वर्ष 1968-69 ई मे मद्रास क्रिश्चियन कॉलेज, मद्रास का छात्र रहकर उन्होने इण्टरमीडिएट परीक्षा उत्तीर्ण की। वर्ष 1969 74 मे भारतीय प्रौद्योगिकी सस्थान, मद्रास मे अध्ययनरत रहकर उन्होने बी एस सी , बी टेक और बी ई उपाधियाँ प्राप्त की। वर्ष 1974-78 मे उन्होने भारतीय प्रौद्योगिकी सस्थान से पी एच डी और एम डी किया। वर्ष 1978-80 ई मे उन्होने राष्ट्रीय वान्तरिक्ष प्रयोगशाला, बगलौर मे उत्तर-डॉक्टरेट फैलोशिप और एसोसिएटशिप प्राप्त की। उनके डॉक्टरेट एवं उत्तर-डॉक्टरेट शोध कार्य के मार्गदर्शक एवं पर्यवेक्षक उनके वरिष्ठ सहकर्मी प्रोफेसर टी के वारादन और प्रोफेसर के ए वी पडलाई थे।

व्यवसाय और पता—सन् 1980 ई से डॉ गगन प्रताप वैज्ञानिक स-ई-II और सहायक निदेशक, सरचना विज्ञान सभाग, राष्ट्रीय वान्तरिक्ष प्रयोगशाला, पोस्ट बाक्स न 1779, बगलौर-560017 (भारत) के पद पर कार्यरत है।

उनका वर्तमान पता इस प्रकार है—

एम ए 45, राष्ट्रीय वान्तरिक्ष प्रयोगशाला परिसर,
बगलौर-560017, भारत

उनका स्थायी पता है—

नेलिनजाझिक्कम, मय्यानाड क्विलोन, केरल-691303 भारत

सदस्यता और फेलोशिप—डा. गगन प्रताप इंग्लैंडन मासायटी फार थ्यारिटिकल एण्ड एप्लाइड मरानक्स क सदस्य तथा इंग्लैंडन एकेडमी ऑफ साइन्सज क फेलो ह ।

सम्मान और पुरस्कार—सन् 1969 ई. में डॉ. गगन प्रताप न भारतीय प्रायोगिक मस्थानो की सयुक्त प्रवेश परीक्षा में प्रथम स्थान प्राप्त किया । वर्ष 1969-74 में बी. टेक. उपाधि प्रथम स्थान सहित प्राप्त करने पर उन्हें भारत क राष्ट्रपति का पुरस्कार प्रदान किया गया था । वर्ष 1985-88 में वह भारतीय विज्ञान अकादमी क युवा एसोसिएट चुने गए थे । आधारभूत अनुसन्धान क प्रति उनके महत्वपूर्ण योगदान क उपलक्ष में उन्हें सन् 1988 ई. में राष्ट्रीय अन्तर्गम्य प्रयोगशाला स्थापना दिवस पुरस्कार प्रदान किया गया था । सन् 1991 ई. से वह भारतीय विज्ञान अकादमी के फेलो हैं । अभियांत्रिकी विज्ञान के क्षेत्र में वर्ष 1990 ई. के डॉ. शान्तिस्वरूप भटनागर पुरस्कार में वह पुरस्कृत एवं सम्मानित किये गये थे ।

अनुसन्धान कार्य एवं देन—डॉक्टरेट उपाधि हेतु किये गए उनके पारम्भिक शोध कार्य के फलस्वरूप बिना-रेखा सम्बन्धी सरचनात्मक यांत्रिकी के क्षेत्र में लगभग 30 लेख प्रकाशित हुए । उन्होंने पतले खोलों की बिना-रेखीय तरंगों के भौतिक शास्त्र तथा गणितीय नमून की बनावट के सम्बन्ध में दीर्घकाल से चले आ रहे विवाद के प्रति एक निश्चित सकल्प प्रदान किया । बिना-रेखा सम्बन्धी सरचनात्मक यांत्रिकी में बर्जर (Berger) समीपता के विवादास्पद प्रयोग में स्पष्ट अन्तर्दृष्टि प्रदान की । इन अरेखीय समस्याओं के नमूने की बनावट के परिमित तत्त्व प्रयोग करने हेतु उनके प्रयासों ने विषम क्षेत्र-विकृति का नमूना बनाने के लिए और अरेखीय कड़ी तथा प्लेट की तरंगों क एक परिमित-तत्त्व-प्रतिदर्श में अरेखीय आवृत्तियों की व्याख्या के लिए लगभग सही मापों का निश्चित स्पष्टीकरण प्रस्तुत किया ।

क्षेत्र अनुरूप कड़ी तत्त्व क उपयोग ने इस विवाद का सकल्प स्वीकार किया कि क्या परिमित तत्त्व टिमोशेन्को कड़ी सिद्धान्त क द्वितीय परिदृश्य का पुन प्राप्त कर सकता था ।

उनकी सर्वाधिक महत्वपूर्ण उपलब्धि विवशतापूर्ण माध्यम के लचीलापन-समस्याओं के परिमित तत्त्व निमाण के विज्ञान क आधारभूत सिद्धान्तों की स्थापना है—

अवधानात्मक याजना का कथन इस नए क्षेत्र के लिए समुचित शब्दावली की परिभाषा विवश दाब-क्षेत्र-परिभाषाओं में असंगतिओं को दूर करने के लिए

आर दाषो के विश्लेषणो आदि क लिए क्रियात्मक विनियम का प्रारूप तथा अत्र अनुरूप तत्त्व के पुस्तकालय का विकास।

डॉ प्रताप के कार्य का प्रमुख तत्र सरचनात्मक विश्लेषण में सामान्य उद्देश्य (काम) के मोफ्ट वेयर (मुलायम सामग्री) में प्रयोग के लिए परिमित तत्त्वों के एक सम्पूर्ण नये वर्ग के विकास में रहा है। नास्ट्रान (यू.एस.ए.) और आम्का (यूरोप) जैसे इतने व्यापक रूप से खरीद गये और प्रबल पैकेजों में उनको सम्मिलित करके हुए प्रचलित प्रयोग में सभी अन्य तत्त्वों ने गम्भीर समस्याओं का जन्म दिया है जिनको भलीभाँति समझा नहीं गया है और जब पूर्णतया काम में लाया गया तो बिना किसी ठोस तक पर आधारित तदर्थ विधियों का प्रयोग किया।

डॉ प्रताप की 'क्षेत्र-अनुरूपता' की अवधारणा ही वह प्रमुख विचार है, जो इन समस्याओं के विश्लेषण का एकरूप करता है। विचार का प्रयोग करके दोष-मुक्त तत्त्वों के निमाण और दोष विश्लेषण विनियमों के लिए जब आवश्यकता हो एक नवीन समानिष्ट क्रियात्मक पुनर्गठित विधि के लिए क्रियात्मक विधियों का निर्माण किया जा सकता है।

उनकी 'क्षेत्र-अनुरूपता' अवधारणा परिमित तत्त्वों के निमाण में कुछ तनाव क्षेत्रों को कपट में क्षेत्रों से भरने की आवश्यकता को स्वीकार करती है जिससे किसी भी विद्यमान बाधाओं का दृढ़तापूर्वक सामना किया जावेगा। इस प्रकार, अनुरूपता दो अन्य सुज्ञात आवश्यकताओं-कुशल परिमित तत्त्वों के प्रारूप के लिए सम्पूर्णता और निरन्तरता से मेल खानी चाहिये।

उन्होंने यह भी दिखलाया है कि अनुरूपता मोड और न सिकुड़ने अथवा दबाने योग्य तनाव में झिल्ली अथवा खाल तत्त्वों के क्रियात्मक प्रयोग में, तलवार या कैंची से काटे गए नमनीय चदर, खोल तत्त्वों, मुड़ी हुई बीम और खोल तत्त्वों मोड में इट तत्त्वों और लगभग न सिकुड़ने अथवा दबाने योग्य लचीलापन की समस्याओं में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती है। इन समस्याओं में पूर्व परिमित तत्त्वों में सामने आइ कठिनाई की सामान्य उत्पत्ति का उनको 'विशेष बटु तनाव-क्षेत्र' प्रकृतिक कारण होने की पहचान उनके द्वारा की गई है। एक क्रियाशील विधि में ऐसी परिस्थितियों में कपटपूर्ण क्षेत्रों आवश्यक होते हैं जिसमें कि सामान्य समस्याओं को दूर कर दिया जाना है।

क्षेत्र-अनुरूपता की अवधारणा ने तीव्र दबाव कम्पनों (आन्दोलनों) के गहरा अथवा अद्भुत पदार्थ के ज्ञान का भी मार्ग प्रशस्त किया है।

इन विचारों को कार्यान्वित करने पर डा प्रताप आर उनके सहकर्मियों ने एक दर्जन से अधिक तत्त्वों के लिए सोफ्ट वेयर को अत्यधिक प्रारूपित किया है, गुप्त नाम दिया है, जाँचा है और प्रमाणित किया है। ये अब सामान्य उद्देश्य के परिमित तत्त्व पैकेजों के सोफ्ट वेयर पुस्तकालयों में योग देने के लिए उपलब्ध हैं।

उनके मार्गदर्शन में 8 एम टेक विद्यार्थियों और 3 पी एच डी आशार्थियों ने अपने अधिष्ठाताओं और डॉक्टरेट शोध प्रबन्ध लिखे हैं अथवा पूर्ण कर रहे हैं।

उनकी विशेषज्ञता के क्षेत्र हैं सरचनात्मक यात्रिकी, समष्टि पदार्थों तथा परिमित तत्त्व विधियाँ।

अभिरुचियाँ—उनकी अभिरुचियाँ पढ़ना, डाक-टिकट एव सिक्कों का संग्रह करना तथा रचनात्मक लेखन हैं।

विदेश यात्राएँ—भारत में अनेक स्थानों के अलावा वह सयुक्त प्रायोजनाओं पर कार्य करने के लिए प्रतिनियुक्ति पर, शोध-पत्र प्रस्तुत करने के लिए, अग्रिम प्रशिक्षण प्राप्त करने आदि के लिए जर्मन संघीय गणराज्य, यू एस ए, यू एस एस आर और चीन की यात्राएँ कर चुके हैं।

प्रकाशन—डॉ प्रताप के 80 से अधिक शोध-पत्र अन्तर्राष्ट्रीय पत्रों में प्रकाशित हुए हैं तथा 30 से अधिक आलेख पत्रों के रूप में अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, समीक्षा-पत्रों परिसवादों आदि में प्रस्तुत किए गए हैं।



कृष्ण मुरारी लाल श्रीवास्तव

जन्मतिथि 7 सितम्बर 1931

शिक्षा एम ए (इतिहास) राजस्थान विश्वविद्यालय
एम ए (शिक्षा), अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय,
बी एड साहित्यरत्न

अल्पायु में ही पिता श्री पन्नालाल का स्वर्गवास हो जाने से बाल्यकाल ननिहाल में व्यतीत हुआ। नाना-नानी की आर्थिक स्थिति विशेष अच्छी न होने के कारण इन्हें ओर इनकी माता श्रीमती रामकटोरी देवी को परिवार का भरण-पोषण के लिए कठोर संघर्ष करना पड़ा।

अध्यापन अध्यापन के प्रति प्रारम्भ से ही लगाव होने के कारण 1957 ई. में राजस्थान तहसीलदार सेवा में चयन होने के बावजूद राजस्व विभाग में नहीं गए। लेखन के प्रति 1948 ई. से ही प्रवृत्त रहे। लगभग 39 वर्ष तक अध्यापन कार्य से सम्बद्ध रहे। 30 सितम्बर 1989 ई. को 58 वर्ष की आयु में उपप्रधानाचार्य के पद से राजकीय सेवा से निवृत्ति के उपरान्त बाल मन्दिर महिला शिक्षक प्रशिक्षण महाविद्यालय जयपुर में व्याख्याता बाल मन्दिर महिला शिक्षक प्रशिक्षण विद्यालय जयपुर में प्रधानाचार्य, तथा श्री भवानी शंकर शिक्षक प्रशिक्षण विद्यालय नारायणपुर (अलवर) में प्रधानाचार्य पद पर कार्यरत रहे। वर्तमान में लेखन कार्य में प्रवृत्त हैं।

प्रकाशित पुस्तकें शिक्षा प्रशासन राष्ट्रीय पर्व एवं त्यौहार भारतीय वैज्ञानिक।

सम्पर्क शैल सदन 111/276, अग्रवाल फार्म
मानसरोवर जयपुर-302 020 (राजस्थान)।